



**Cámara Mexicana de la
Industria de la Construcción**

Cimentaciones Profundas

Catálogo de Costos Directos 2013

Grupo de Servicios Profesionales





Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

GENERALIDADES

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CATÁLOGO DE COSTOS DIRECTOS PARA CIMENTACIONES PROFUNDAS

ÍNDICE	Página
GENERALIDADES	2
Índice	3
Introducción	5
Consideraciones para la utilización de este catálogo	6
Normatividad federal relacionada con la integración de precios unitarios	10
 CATÁLOGO DE COSTOS DIRECTOS	 22
Fabricación de pilotes	23
Junta de pilotes	25
Curado de pilotes con vapor	26
Perforación previa para el hincado de pilotes	29
Hincado de pilotes	34
Elaboración de lodo bentonítico	37
Perforación para la fabricación de pilas	39
Ampliación de la base de pilas	47
Colocación de acero y concreto en pilas	49
Empate de varillas	51
Fletes	53
 ANÁLISIS DE COSTOS DIRECTOS	 55
Fabricación de pilotes	56
Junta de pilotes	66
Curado de pilotes con vapor	72
Perforación previa para el hincado de pilotes	74
Hincado de pilotes	100
Elaboración de lodo bentonítico	113
Perforación para la fabricación de pilas	116
Ampliación de la base de pilas	159
Colocación de acero y concreto en pilas	161
Empate de varillas	166
Fletes	168

BÁSICOS Y CUADRILLAS	173
Catálogo de básicos y cuadrillas	174
Análisis de básicos y cuadrillas	176
INSUMOS	180
Materiales	181
Mano de obra	183
Análisis de factor de salario real	185
Equipo	188
Costos horarios	191
 APÉNDICE (EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL CATÁLOGO)	 201
CATÁLOGO DE ENSAMBLES DE PRECIOS UNITARIOS	202
Fletes de Equipo para Pilotes	203
Fabricación de Pilotes	203
Hincado de Pilotes	203
Fletes de Equipo para Pilas	203
Fabricación de Pilas	203
 ANÁLISIS DE ENSAMBLES DE PRECIOS UNITARIOS	 204
Fletes de Equipo para Pilotes	205
Fabricación de Pilotes	203
Hincado de Pilotes	207
Fletes de Equipo para Pilas	208
Fabricación de Pilas	209
 RECONOCIMIENTOS	 210

INTRODUCCIÓN

El Grupo de Cimentaciones Profundas de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción ha trabajado desde 1979 en forma ininterrumpida, con el propósito de resolver problemas comunes entre las empresas de esta especialidad, aprovechando la experiencia de todos sus participantes.

Uno de los principales objetivos del Grupo es el de mantener el desarrollo tecnológico de las empresas mexicanas dedicadas a la construcción de cimentaciones profundas, lo cual es posible cuando el compromiso adquirido para la ejecución de los trabajos de una obra, es remunerado adecuadamente.

Sabemos que un catálogo de costos no es universal, sin embargo en el desarrollo de este trabajo se han analizado las condiciones que con mayor frecuencia se presentan en la construcción de pilotes y pilas de cimentaciones profundas, por lo que se recomienda consultar el tema titulado “Consideraciones para la utilización de este catálogo”.

En este catálogo, están considerados los incrementos los precios de mercado la gasolina, diesel, salarios y en general de los insumos necesarios para el cálculo de los precios unitarios.

Es necesario precisar que el presente Catálogo es únicamente ilustrativo y de referencia y no pretende ni sustituir la indispensable experiencia del constructor en la determinación de Precios Unitarios de los trabajos a ejecutar ni ser normativo.

Es importante enfatizar a quien consulte el Catálogo, que los costos se refieren a condiciones medias de trabajo, ya que existen múltiples variables que se pueden presentar: clima, zona, terreno, productividad, tecnología, administración, procedimientos constructivos y materiales, entre otras, que pueden modificar los resultados, por lo que en situaciones particulares se deberán analizar las condiciones específicas que prevalezcan.

El presente catálogo es susceptible de mejora continua mediante revisiones periódicas, por lo cual se invita a los especialistas, usuarios de esta guía, que nos envíen sus comentarios y observaciones a la Gerencia de Sectores y Costos, con atención al Ing. Rafael López Torres, con el propósito de considerarlos en las subsecuentes actualizaciones.

“CONSIDERACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE ESTE CATÁLOGO”

Es conveniente recordar que la correcta selección de los insumos que se requieren en la ejecución de un trabajo es indispensable para conformar un precio adecuado, y dependiendo de ésta los analistas tendrán diferencias para los mismos conceptos, sin embargo las diferencias más importantes se presentan al determinar los rendimientos, los cuales son reflejo de la experiencia de cada analista, siendo en la construcción de cimentaciones profundas una variable más compleja que en otras actividades de la ingeniería, si consideramos que la eficiencia de los recursos depende de las características de los estratos que conforman el subsuelo en donde se instalarán los elementos de cimentación.

De acuerdo con lo anterior, se aclara que difícilmente se logrará un catálogo de costos de cimentaciones profundas universal que contemple la gran combinación de variables que determinan el valor de un concepto, por lo que recomendamos que esta publicación sea utilizada exclusivamente como una guía, ya que de lo contrario al ser consultada por personas ajenas a esta actividad puede resultar desorientadora en perjuicio del desarrollo de los proyectos que requieran de esta especialidad.

1. Para la interpretación de este catálogo de costos de cimentaciones profundas, es necesario considerar lo siguiente:

1.1. Los costos de los insumos correspondientes a los fletes, materiales, mano de obra y equipo, incluyendo sus consumos, se refieren al área metropolitana de la Ciudad de México.

1.2. El factor del salario real se calculó considerando las actuales Leyes del Seguro Social y Federal del Trabajo; los porcentajes referentes a los Sistemas de Ahorro para el Retiro y al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores se han incluido en el factor mencionado.

1.3. Los viáticos y pasajes del personal no se han incluido ya que dependen de las zonas en donde se desarrollarán los trabajos.

1.4. El cálculo de los costos horarios se basa en parámetros estadísticos y en las fórmulas establecidas en el Reglamento a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

1.5. Los consumos correspondientes a cables y accesorios no están considerados en ninguna partida, por lo que sugerimos utilizar un porcentaje empírico sobre el importe de maquinaria de cada concepto analizado que absorba estos costos, cuyo valor se encuentra entre el 5% y

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

10%, ya que su durabilidad varía en función de la actividad que se realiza, como es en el caso de la perforación donde éstos experimentan un desgaste mayor que en el hincado.

1.6. Los costos correspondientes a botes, brocas, dientes, y en general a toda la herramienta de perforación, no están integrados en ningún concepto por depender su desgaste de los estratos del subsuelo por perforar, situación que no permite generalizar su vida útil; en este caso su valor se determina entre el 10% y 15% del costo correspondiente al importe de maquinaria de cada concepto analizado.

1.7. En este catálogo se incluyen los análisis de costos horarios de perforadoras hidráulicas consideradas de nueva generación, sin embargo no se han integrado en las matrices de costos unitarios ya que al aplicar su costo en función del rendimiento que ofrecen, no modifican en forma importante los costos de perforación analizados.

1.8. Con el propósito de calcular los costos de perforación relacionados a las características de los estratos del subsuelo, se decidió identificarlos de acuerdo con la clasificación realizada por Terzaghi y Peck, la cual está basada en los parámetros que se han obtenido a través de la prueba de penetración estándar aplicada en las arcillas y en las arenas, por lo que en caso de que la composición de los estratos sea heterogénea, los rendimientos deberán ajustarse en base a la experiencia:

SUELOS COHESIVOS – ARCILLAS

NUMERO DE GOLPES	CONSISTENCIA	TIPO DE SUELO
0 – 4	muy blanda a blanda	I
5 – 15	firme a consistente	II
>16	muy consistente a dura	III

SUELOS FRICCIONANTES – ARENAS

NUMERO DE GOLPES	COMPACIDAD RELATIVA	TIPO DE SUELO
0 – 10	muy suelta a suelta	IV
11 – 30	firme a muy firme	V
>31	densa a muy densa	VI

1.8. Debido a que este catálogo no es de precios unitarios sino de costos, ningún concepto incluye factores de indirectos y utilidad, ya que su valor depende de las características de la obra por realizar, así como de la organización y estrategia de cada empresa.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Con el propósito de aclarar cualquier duda con relación a lo anteriormente indicado, sugerimos consultar en este catálogo la sección referente al “Análisis de Ensamblajes de Precios Unitarios”.

2. A fin de evitar el incremento de los precios por la duplicidad de los costos indirectos, y lograr una coordinación eficiente en el desarrollo de los trabajos al definir claramente las responsabilidades de las partes que intervienen, es práctica común que el cliente le proporcione a la empresa que realizará la construcción de las cimentaciones profundas lo siguiente, razón por la cual en éste catálogo su análisis no se ha incluido:

Terreno sensiblemente a nivel, libre de obstáculos terrestres y/o aéreos.

Plataformas de trabajo y accesos amplios, firmes y seguros para el equipo de cimentación profunda, incluyendo su mantenimiento, tomando en consideración que se trata de maquinaria pesada montada sobre orugas y/o neumáticos.

En caso de ser necesario, el desvío del río y todos los trabajos requeridos para garantizar la integridad del personal y equipo durante la ejecución de la obra.

Suministro del agua necesaria incluyendo su depósito, para lavar el tubo tremie y elaborar el lodo bentonítico.

Toma, suministro y consumo de corriente eléctrica trifásica para el funcionamiento de la caldera de vapor y de la dosificadora de bentonita, en el lugar donde se realizarán los trabajos.

Área suficiente para llevar a cabo eficientemente, las actividades que se realizarán en la construcción de la cimentación profunda.

Descabece de las pilas o los pilotes, para ser unidos al resto de la estructura.

Rellenos en perforaciones abiertas.

Retiro y/o acarreo del material producto de las perforaciones, incluyendo en su caso el lodo bentonítico.

Control de calidad de los materiales.

Trazo y localización en función de los requerimientos del avance de los trabajos de cimentación.

Supervisión continua durante el tiempo de duración de la obra.

Licencias de construcción o los permisos correspondientes ante las autoridades ecológicas, gubernamentales y/o sindicales de la localidad.

3. Para efecto de estimaciones y aplicación de los costos, se deberán cuantificar los conceptos basándose en lo siguiente:

3.1. Número de fletes realizados de acuerdo con el número de frentes de trabajo requeridos.

- 3.2. Longitud del pilote maniobrado en la fabricación e hincado de los pilotes.
- 3.3. En caso de que la cabeza del pilote tenga que ubicarse en una cota inferior a la de la plataforma de trabajo, esta longitud se estimará en forma adicional.
- 3.4. Longitud de perforación medida desde la plataforma de trabajo hasta la cota de desplante.
- 3.5. Volúmenes reales del acero de refuerzo y del concreto premezclado utilizados en la fabricación de las pilas, así como del lodo bentonítico aplicado en las perforaciones.

Los importes de los costos unitarios incluidos en este catálogo pueden variar sustancialmente en función del volumen real de obra por realizar, lo cual debe ser considerado para su análisis.

NORMATIVIDAD FEDERAL RELACIONADA CON LA INTEGRACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

(Publicada el 4 de Enero de 2000, con última reforma publicada el 16 de enero de 2012)

Artículo 27. Las dependencias y entidades seleccionarán de entre los procedimientos que a continuación se señalan, aquél que de acuerdo con la naturaleza de la contratación asegure al Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes:

- I. Licitación pública;
- II. Invitación a cuando menos tres personas, o
- III. Adjudicación directa.

Los contratos de obras públicas y los servicios relacionados con las mismas se adjudicarán, por regla general, a través de licitaciones públicas, mediante convocatoria pública, para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente.

En los procedimientos de contratación deberán establecerse los mismos requisitos y condiciones para todos los participantes, debiendo las dependencias y entidades proporcionar a todos los interesados igual acceso a la información relacionada con dichos procedimientos, a fin de evitar favorecer a algún participante.

Las condiciones contenidas en la convocatoria a la licitación e invitación a cuando menos tres personas y en las proposiciones presentadas por los licitantes no podrán ser negociadas, sin perjuicio de que la convocante pueda solicitar a los licitantes aclaraciones o información adicional en los términos del artículo 38 de esta Ley.

La licitación pública inicia con la publicación de la convocatoria y, en el caso de invitación a cuando menos tres personas, con la entrega de la primera invitación; ambos procedimientos concluyen con la emisión del fallo y la firma del contrato o, en su caso, con la cancelación del procedimiento respectivo.

Los licitantes sólo podrán presentar una proposición en cada procedimiento de contratación; iniciado el acto de presentación y apertura de proposiciones, las ya presentadas no podrán ser retiradas o dejarse sin efecto por los licitantes.

A los actos del procedimiento de licitación pública e invitación a cuando menos tres personas podrá asistir cualquier persona en calidad de observador, bajo la condición de registrar su asistencia y abstenerse de intervenir en cualquier forma en los mismos.

La Secretaría de Economía, mediante reglas de carácter general y tomando en cuenta la opinión de la Secretaría de la Función Pública, determinará los criterios para la aplicación de las reservas, mecanismos de transición u otros supuestos establecidos en los tratados.

Artículo reformado DOF 07-07-2005, 28-05-2009

Artículo 45. Las dependencias y entidades deberán incorporar en las convocatorias a las licitaciones, las modalidades de contratación que tiendan a garantizar al Estado las mejores condiciones en la ejecución de los trabajos, ajustándose a las condiciones de pago señaladas en este artículo.

Las condiciones de pago en los contratos podrán pactarse conforme a lo siguiente:

- I. Sobre la base de precios unitarios, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total que deba cubrirse al contratista se hará por unidad de concepto de trabajo terminado;
- II. A precio alzado, en cuyo caso el importe de la remuneración o pago total fijo que deba cubrirse al contratista será por los trabajos totalmente terminados y ejecutados en el plazo establecido.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Las proposiciones que presenten los contratistas para la celebración de estos contratos, tanto en sus aspectos técnicos como económicos, deberán estar desglosadas por lo menos en cinco actividades principales;

- III. Mixtos, cuando contengan una parte de los trabajos sobre la base de precios unitarios y otra, a precio alzado, y
- IV. Amortización programada, en cuyo caso el pago total acordado en el contrato de las obras públicas relacionadas con proyectos de infraestructura, se efectuará en función del presupuesto aprobado para cada proyecto.

Los trabajos cuya ejecución comprenda más de un ejercicio fiscal, deberán formularse en un solo contrato, por el costo total y la vigencia que resulte necesaria para la ejecución de los trabajos, sujetos a la autorización presupuestaria en los términos de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Artículo reformado DOF 01-10-2007, 28-05-2009

Reglamento a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

(Publicado el 28 de julio de 2010)

CAPÍTULO SEXTO ANÁLISIS, CÁLCULO E INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

SECCIÓN I GENERALIDADES

Artículo 185.- Para los efectos de la Ley y este Reglamento, se considerará como precio unitario el importe de la remuneración o pago total que debe cubrirse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad.

El precio unitario se integra con los costos directos correspondientes al concepto de trabajo, los costos indirectos, el costo por financiamiento, el cargo por la utilidad del contratista y los cargos adicionales.

Artículo 186.- Los precios unitarios que formen parte de un contrato o convenio para la ejecución de obras o servicios deberán analizarse, calcularse e integrarse tomando en cuenta los criterios que se señalan en la Ley y en este Reglamento, así como en las especificaciones establecidas por las dependencias y entidades en la convocatoria a la licitación pública.

La enumeración de los costos y cargos mencionados en este Capítulo para el análisis, cálculo e integración de precios unitarios tiene por objeto cubrir en la forma más amplia posible los recursos necesarios para realizar cada concepto de trabajo.

Artículo 187.- El análisis, cálculo e integración de los precios unitarios para un trabajo determinado deberá guardar congruencia con los procedimientos constructivos o la metodología de ejecución de los trabajos, con el programa de ejecución convenido, así como con los programas de utilización de personal y de maquinaria y equipo de construcción, debiendo tomar en cuenta los costos vigentes de los materiales, recursos humanos y demás insumos necesarios en el momento y en la zona donde se llevarán a cabo los trabajos, sin considerar el impuesto al valor agregado. Lo anterior, de conformidad con las especificaciones generales y particulares de construcción y normas de calidad que determine la dependencia o entidad.

Artículo 188.- Los precios unitarios de los conceptos de trabajo deberán expresarse por regla general en moneda nacional, salvo aquéllos que necesariamente requieran recursos de procedencia extranjera. Las dependencias y entidades, previa justificación, podrán cotizar y contratar en moneda extranjera.

Las unidades de medida de los conceptos de trabajo corresponderán al Sistema General de Unidades de Medida. En atención a las características de los trabajos y a juicio de la dependencia o entidad, se podrán utilizar otras unidades técnicas de uso internacional.

Artículo 189.- En los términos de lo previsto en el penúltimo párrafo del artículo 59 de la Ley, el catálogo de conceptos de los trabajos únicamente podrá contener los siguientes precios unitarios:

- I. Precios unitarios originales, que son los consignados en el catálogo de conceptos del contrato y que sirvieron de base para su adjudicación, y
- II. Precios unitarios por cantidades adicionales o por conceptos no previstos en el catálogo original del contrato.

SECCIÓN II EL COSTO DIRECTO

Artículo 190.- El costo directo por mano de obra es el que se deriva de las erogaciones que hace el contratista por el pago de salarios reales al personal que interviene en la ejecución del concepto de trabajo de que se trate, incluyendo al primer mando, entendiéndose como tal hasta la categoría de cabo o jefe de una cuadrilla de trabajadores. No se considerarán dentro de este costo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos.

El costo de mano de obra se obtendrá de la siguiente expresión:

$$Mo = \frac{Sr}{R}$$

Donde:

“Mo” Representa el costo por mano de obra.

“Sr” Representa el salario real del personal que interviene directamente en la ejecución de cada concepto de trabajo por jornada de ocho horas, salvo las percepciones del personal técnico, administrativo, de control, supervisión y vigilancia que corresponden a los costos indirectos, incluyendo todas las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Seguro Social, la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los Contratos Colectivos de Trabajo en vigor.

Para la obtención del salario real se debe considerar la siguiente expresión:

$$Sr = Sn * Fsr$$

Donde:

“Sn” Representa los salarios tabulados de las diferentes categorías y especialidades propuestas por el licitante o contratista, de acuerdo a la zona o región donde se ejecuten los trabajos.

“Fsr” Representa el factor de salario real, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 191 de este Reglamento.

“R” Representa el rendimiento, es decir, la cantidad de trabajo que desarrolla el personal que interviene directamente en la ejecución del concepto de trabajo por jornada de ocho horas. Para realizar la evaluación del rendimiento, se deberá considerar en todo momento el tipo de trabajo a desarrollar y las condiciones ambientales, topográficas y en general aquéllas que predominen en la zona o región donde se ejecuten.

Artículo 191.- Para los efectos del artículo anterior, se deberá entender al factor de salario real “Fsr” como la relación de los días realmente pagados en un periodo anual, de enero a diciembre, divididos entre los días efectivamente laborados durante el mismo periodo, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Fsr = Ps \left(\frac{Tp}{TI} \right) + \frac{Tp}{TI}$$

Donde:

“Fsr” Representa el factor de salario real.

“Ps” Representa, en fracción decimal, las obligaciones obrero-patronales derivadas de la Ley del Seguro Social y de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

“Tp” Representa los días realmente pagados durante un periodo anual.

“TI” Representa los días realmente laborados durante el mismo periodo anual utilizado en Tp.

Para la determinación del factor de salario real, se deberán considerar los días que estén dentro del periodo anual referido en el párrafo anterior y que de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y los contratos colectivos de trabajo resulten pagos obligatorios, aunque no sean laborables.

El factor de salario real deberá incluir las prestaciones derivadas de la Ley Federal del Trabajo, de la Ley del Seguro Social, de la Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores o de los contratos colectivos de trabajo en vigor.

Una vez determinado el factor de salario real, éste permanecerá fijo hasta la terminación de los trabajos contratados, incluyendo los convenios que se celebren, debiendo considerar los ajustes a las prestaciones que para tal efecto determina la Ley del Seguro Social, dándoles un trato similar a un ajuste de costos.

Cuando se requiera la realización de trabajos de emergencia originados por eventos que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad, la seguridad o el ambiente de alguna zona o región del país, las dependencias o entidades podrán requerir la integración de horas por tiempo extraordinario, dentro de los

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

márgenes señalados en la Ley Federal del Trabajo, debiendo ajustar el factor de salario real utilizado en la integración de los precios unitarios.

Artículo 192.- En la determinación del salario real no deberán considerarse los siguientes conceptos:

- I. Aquéllos de carácter general referentes a transportación, instalaciones y servicios de comedor, campamentos, instalaciones deportivas y de recreación, así como las que sean para fines sociales de carácter sindical;
- II. Instrumentos de trabajo, tales como herramientas, ropa, cascos, zapatos, guantes y otros similares;
- III. La alimentación y la habitación cuando se entreguen en forma onerosa a los trabajadores;
- IV. Cualquier otro cargo en especie o en dinero, tales como despensas, premios por asistencia y puntualidad;
- V. Los viáticos y pasajes del personal especializado que por requerimientos de los trabajos a ejecutar se tenga que trasladar fuera de su lugar habitual de trabajo, y
- VI. Las cantidades aportadas para fines sociales, considerándose como tales, entre otras, las entregadas para constituir fondos de algún plan de pensiones establecido por el patrón o derivado de contratación colectiva.

El importe del o los conceptos anteriores que sean procedentes deberán ser considerados en el análisis correspondiente de los costos indirectos de campo.

Artículo 193.- El costo directo por materiales es el correspondiente a las erogaciones que hace el contratista para adquirir o producir todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del concepto de trabajo, que cumpla con las normas de calidad y las especificaciones generales y particulares de construcción requeridas por la dependencia o entidad.

Los materiales que se usen en los trabajos podrán ser permanentes o temporales, los primeros son los que se incorporan y forman parte de los trabajos; los segundos son los que se utilizan en forma auxiliar y no forman parte integrante de los trabajos. En este último caso se deberá considerar el costo en proporción a su uso.

El costo unitario por concepto de materiales se obtendrá de la expresión:

$$M = P_m * C_m$$

Donde:

“M” Representa el costo por materiales.

“Pm” Representa el costo básico unitario vigente de mercado, que cumpla con las normas de calidad especificadas para el concepto de trabajo de que se trate y que sea el más económico por unidad del material puesto en el sitio de los trabajos.

El costo básico unitario del material se integrará con su precio de adquisición en el mercado o costo de producción en el sitio de los trabajos sumando, en su caso, el costo de los de acarreos, maniobras, almacenajes y mermas aceptables durante su manejo.

“Cm” Representa el consumo de materiales por unidad de medida del concepto de trabajo. Cuando se trate de materiales permanentes, “Cm” se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proyecto, las normas de calidad y especificaciones generales y particulares de construcción que determine la dependencia o entidad, considerando adicionalmente los desperdicios que la experiencia en la industria de la construcción determine como mínimos. Cuando se trate de materiales auxiliares, “Cm” se determinará de acuerdo con las cantidades que deban utilizarse según el proceso de construcción y el tipo de trabajos a realizar, considerando los desperdicios y el número de usos con base en el programa de ejecución, en la vida útil del material de que se trate y en la experiencia que se tenga en la industria de la construcción.

En el caso de que la descripción del concepto del precio unitario especifique una marca como referencia, deberá incluirse la posibilidad de presentar productos similares, entendiendo por éstos, aquellos materiales que cumplan como mínimo con las mismas especificaciones técnicas, de calidad, duración y garantía de servicio que las de la marca señalada como referencia.

Artículo 194.- El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que se deriva del uso correcto de las máquinas o equipos adecuados y necesarios para la ejecución del concepto de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en las normas de calidad y especificaciones generales y particulares que determine la dependencia o entidad y conforme al programa de ejecución convenido.

El costo horario directo por maquinaria o equipo de construcción es el que resulta de dividir el importe del costo horario de la hora efectiva de trabajo entre el rendimiento de dicha maquinaria o equipo en la misma unidad de tiempo, de conformidad con la siguiente expresión:

$$ME = \frac{Phm}{Rhm}$$

Donde:

“ME” Representa el costo horario por maquinaria o equipo de construcción.

“Phm” Representa el costo horario directo por hora efectiva de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción considerados como nuevos; para su determinación será necesario tomar en cuenta la operación y uso

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

adecuado de la máquina o equipo seleccionado, de acuerdo con sus características de capacidad y especialidad para desarrollar el concepto de trabajo de que se trate. Este costo se integra con costos fijos, consumos y salarios de operación, calculados por hora efectiva de trabajo.

“Rhm” Representa el rendimiento horario de la máquina o equipo considerados como nuevos dentro de su vida económica, en las condiciones específicas del trabajo a ejecutar y en las correspondientes unidades de medida, que debe corresponder a la cantidad de unidades de trabajo que la máquina o equipo ejecuta por hora efectiva de operación, de acuerdo con los rendimientos que determinen, en su caso, los manuales de los fabricantes respectivos, la experiencia del contratista, así como las características ambientales de la zona donde se realizan los trabajos.

Para el caso de maquinaria o equipos de construcción que no sean fabricados en línea o en serie y que por su especialidad tengan que ser rentados, el costo directo de éstos podrá ser sustituido por la renta diaria del equipo sin considerar consumibles ni operación.

Artículo 195.- Los costos fijos son los correspondientes a depreciación, inversión, seguros y mantenimiento.

Artículo 196.- El costo horario por depreciación es el que resulta por la disminución del valor original de la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica. Se considerará que la depreciación es lineal, es decir, que la maquinaria o equipo de construcción se deprecia en una misma cantidad por unidad de tiempo.

El costo horario por depreciación se obtiene con la siguiente expresión:

$$D = \frac{V_m - V_r}{V_e}$$

Donde:

“D” Representa el costo horario por depreciación de la maquinaria o equipo de construcción.

“Vm” Representa el valor de la máquina o equipo considerado como nuevo en la fecha de presentación y apertura de proposiciones, descontando el precio de las llantas y de los equipamientos, accesorios o piezas especiales, en su caso.

“Vr” Representa el valor de rescate de la máquina o equipo que el contratista considere recuperar por su venta al término de su vida económica.

“Ve” Representa la vida económica de la máquina o equipo estimada por el contratista y expresada en horas efectivas de trabajo, es decir, el tiempo que puede mantenerse en condiciones de operar y producir trabajo en forma eficiente, siempre y cuando se le proporcione el mantenimiento adecuado.

Cuando proceda, al calcular la depreciación de la maquinaria o equipo de construcción deberá deducirse del valor de los mismos, el costo de las llantas y el costo de las piezas especiales.

Artículo 197.- El costo horario por la inversión es el costo equivalente a los intereses del capital invertido en la maquinaria o equipo de construcción, como consecuencia de su uso, durante el tiempo de su vida económica y se obtiene con la siguiente expresión:

$$I_m = \frac{(V_m + V_r)i}{2H_e a}$$

Donde:

“Im” Representa el costo horario por la inversión de la maquinaria o equipo de construcción considerado como nuevo.

“Vm” y “Vr” Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 196 de este Reglamento.

“Hea” Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.

“i” Representa la tasa de interés anual expresada en fracción decimal.

Para el análisis del costo horario por inversión, los contratistas considerarán a su juicio las tasas de interés “i”, debiendo proponer la tasa de interés que más les convenga, la que deberá estar referida a un indicador económico específico y estará sujeta a las variaciones de dicho indicador, considerando en su caso los puntos que requiera una institución crediticia como sobrecosto por el crédito. Su actualización se hará como parte de los ajustes de costos, sustituyendo la nueva tasa de interés en las matrices de cálculo del costo horario.

Artículo 198.- El costo horario por seguros es el que cubre los riesgos a que está sujeta la maquinaria o equipo de construcción por los siniestros que sufra. Este costo forma parte del costo horario, ya sea que la maquinaria o equipo se asegure por una compañía aseguradora, o que la empresa constructora decida hacer frente con sus propios recursos a los posibles riesgos como consecuencia de su uso.

El costo horario por seguros se obtiene con la siguiente expresión:

$$S_m = \frac{(V_m + V_r)s}{2H_e a}$$

Donde:

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

- “Sm” Representa el costo horario por seguros de la maquinaria o equipo de construcción.
- “Vm” y “Vr” Representan los mismos conceptos y valores enunciados en el artículo 196 de este Reglamento.
- “s” Representa la prima anual promedio de seguros, fijada como porcentaje del valor de la máquina o equipo y expresada en fracción decimal.
- “Hea” Representa el número de horas efectivas que la máquina o el equipo trabaja durante el año.
- Para el análisis del costo horario por seguros, los contratistas considerarán la prima anual promedio de seguros.

Artículo 199.- El costo horario por mantenimiento mayor o menor es el originado por todas las erogaciones necesarias para conservar la maquinaria o equipo de construcción en buenas condiciones durante toda su vida económica.

Para los efectos de este artículo se entenderá por:

- I. Costo por mantenimiento mayor: las erogaciones correspondientes a las reparaciones de la maquinaria o equipo de construcción en talleres especializados o aquéllas que puedan realizarse en el campo, empleando personal especializado y que requieran retirar la máquina o equipo de los frentes de trabajo. Este costo incluye la mano de obra, repuestos y renovaciones de partes de la maquinaria o equipo de construcción, así como otros materiales que sean necesarios, y
- II. Costo por mantenimiento menor: las erogaciones necesarias para realizar los ajustes rutinarios, reparaciones y cambios de repuestos que se efectúan en las propias obras, así como los cambios de líquidos para mandos hidráulicos, aceite de transmisión, filtros, grasas y estopa. Incluye el personal y equipo auxiliar que realiza estas operaciones de mantenimiento, los repuestos y otros materiales que sean necesarios.

El costo horario por mantenimiento se obtiene con la siguiente expresión:

$$Mn = Ko * D$$

Donde:

- “Mn” Representa el costo horario por mantenimiento mayor y menor de la maquinaria o equipo de construcción.
- “Ko” Representa un coeficiente que considera tanto el mantenimiento mayor como el menor. Este coeficiente varía según el tipo de máquina o equipo y las características del trabajo y se fija con base en la experiencia estadística que se tenga en la industria de la construcción.
- “D” Representa la depreciación de la máquina o equipo, calculada de acuerdo con lo expuesto en el artículo 196 de este Reglamento.

Artículo 200.- Los costos por consumos son los que se derivan de las erogaciones que resulten por el uso de combustibles u otras fuentes de energía y, en su caso, lubricantes y llantas.

Artículo 201.- El costo horario por combustibles es el derivado de todas las erogaciones originadas por los consumos de gasolina y diesel para el funcionamiento de los motores de combustión interna de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Co = Gh * Pc$$

Donde:

- “Co” Representa el costo horario del combustible necesario por hora efectiva de trabajo.
- “Gh” Representa la cantidad de combustible utilizado por hora efectiva de trabajo. Este coeficiente se obtiene en función de la potencia nominal del motor, de un factor de operación de la máquina o equipo y de un coeficiente determinado por la experiencia que se tenga en la industria de la construcción, el cual varía de acuerdo con el combustible que se use.
- “Pc” Representa el precio del combustible puesto en la máquina o equipo.

Artículo 202.- El costo por otras fuentes de energía es el derivado por los consumos de energía eléctrica o de otros energéticos distintos a los señalados en el artículo anterior. La determinación de este costo requerirá en cada caso de un estudio especial.

Artículo 203.- El costo horario por lubricantes es el derivado del consumo y de los cambios periódicos de aceites lubricantes de los motores y se obtiene con la siguiente expresión:

$$Lb = (Ah + Ga) Pa$$

Donde:

- “Lb” Representa el costo horario por consumo de lubricantes.
- “Ah” Representa la cantidad de aceites lubricantes consumidos por hora efectiva de trabajo, de acuerdo con las condiciones medias de operación.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

- “Ga” Representa el consumo entre cambios sucesivos de lubricantes en las máquinas o equipos y se determina por la capacidad del recipiente dentro de la máquina o equipo y los tiempos entre cambios sucesivos de aceites.
- “Pa” Representa el costo de los aceites lubricantes puestos en las máquinas o equipos.

Artículo 204.- El costo horario por llantas es el correspondiente al consumo por desgaste de las llantas durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$N = \frac{P_n}{V_n}$$

Donde:

- “N” Representa el costo horario por el consumo de las llantas de la máquina o equipo como consecuencia de su uso.
- “Pn” Representa el valor de las llantas consideradas como nuevas, de acuerdo con las características indicadas por el fabricante de la máquina.
- “Vn” Representa las horas de vida económica de las llantas, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas. Se determinará de acuerdo con tablas de estimaciones de la vida de los neumáticos, desarrolladas con base en las experiencias estadísticas de los fabricantes, considerando, entre otros, los factores siguientes: presiones de inflado; velocidad máxima de trabajo; condiciones relativas del camino que transite, tales como pendientes, curvas, superficie de rodamiento, posición de la máquina; cargas que soporte; clima en que se operen, y mantenimiento.

Artículo 205.- El costo horario por piezas especiales es el correspondiente al consumo por desgaste de las piezas especiales durante la operación de la maquinaria o equipo de construcción y se obtiene con la siguiente expresión:

$$A_e = \frac{P_a}{V_a}$$

Donde:

- “Ae” Representa el costo horario por las piezas especiales.
- “Pa” Representa el valor de las piezas especiales consideradas como nuevas.
- “Va” Representa las horas de vida económica de las piezas especiales, tomando en cuenta las condiciones de trabajo impuestas a las mismas.

Artículo 206.- El costo horario por salarios de operación es el que resulta por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción por hora efectiva de trabajo y se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$P_o = \frac{S_r}{H_t}$$

Donde:

- “Po” Representa el costo horario por concepto de pago del o los salarios del personal encargado de la operación de la maquinaria o equipo de construcción.
- “Sr” Representa los mismos conceptos enunciados en el artículo 190 de este Reglamento, valorizados por turno del personal necesario para operar la máquina o equipo.
- “Ht” Representa las horas efectivas de trabajo de la maquinaria o equipo de construcción dentro del turno.

Artículo 207.- El costo por herramienta de mano corresponde al consumo por desgaste de herramientas de mano utilizadas en la ejecución del concepto de trabajo y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$H_m = K_h * M_o$$

Donde:

- “Hm” Representa el costo por herramienta de mano.
- “Kh” Representa un coeficiente cuyo valor se fijará en función del tipo de trabajo y de la herramienta requerida para su ejecución.
- “Mo” Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el artículo 190 de este Reglamento.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Artículo 208.- En caso de requerirse el costo por máquinas-herramientas éste se calculará en la misma forma que el costo directo por maquinaria o equipo de construcción, según lo señalado en este Reglamento.

Artículo 209.- El costo directo por equipo de seguridad corresponde al valor del equipo necesario para la protección personal del trabajador para ejecutar el concepto de trabajo y se calculará mediante la siguiente expresión:

$$Es = Ks * Mo$$

Donde:

“Es” Representa el costo directo por equipo de seguridad.

“Ks” Representa un coeficiente cuyo valor se fija en función del tipo de trabajo y del equipo requerido para la seguridad del trabajador.

“Mo” Representa el costo unitario por concepto de mano de obra calculado de acuerdo con el artículo 190 de este Reglamento.

Artículo 210.- El costo horario por maquinaria o equipo de construcción en espera y en reserva es el correspondiente a las erogaciones derivadas de situaciones no previstas en el contrato.

Para el análisis, cálculo e integración del costo a que se refiere el párrafo anterior se entenderá por:

- I. Maquinaria o equipo de construcción en espera: aquél que por condiciones no previstas en los procedimientos de construcción debe permanecer sin desarrollar trabajo alguno, en espera de algún acontecimiento para entrar en actividad, considerando al operador, y
- II. Maquinaria o equipo de construcción en reserva: aquél que se encuentra inactivo y que es requerido por orden expresa de la dependencia o entidad para enfrentar eventualidades tales como situaciones de seguridad o de posibles emergencias, siendo procedente cuando:
 - a) Resulte indispensable para cubrir la eventualidad de que se trate debiéndose apoyar en una justificación técnica, y
 - b) Resulten adecuados en cuanto a capacidad, potencia y otras características, y sean congruentes con el proceso constructivo.

El costo horario de las máquinas o equipos en las condiciones de uso o disponibilidad descritas en las fracciones anteriores deberán ser acordes con las condiciones impuestas a los mismos, considerando que los costos fijos y por consumos deberán ser menores a los calculados por hora efectiva en operación.

En el caso de que el procedimiento constructivo de los trabajos requiera de maquinaria o equipo de construcción que deba permanecer en espera de algún acontecimiento para entrar en actividad, las dependencias y entidades deberán establecer en la convocatoria a la licitación pública los mecanismos necesarios para su reconocimiento en el contrato.

SECCIÓN III EL COSTO INDIRECTO

Artículo 211.- El costo indirecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos que realiza el contratista, tanto en sus oficinas centrales como en el sitio de los trabajos, y comprende entre otros: los gastos de administración, organización, dirección técnica, vigilancia, supervisión, construcción de instalaciones generales necesarias para realizar conceptos de trabajo, el transporte de maquinaria o equipo de construcción, imprevistos y, en su caso, prestaciones laborales y sociales correspondientes al personal directivo y administrativo.

Para la determinación del costo indirecto se deberá considerar que el costo correspondiente a las oficinas centrales del contratista comprenderá únicamente los gastos necesarios para dar apoyo técnico y administrativo a la superintendencia encargada directamente de los trabajos. En el caso de los costos indirectos de oficinas de campo se deberán considerar todos los conceptos que de ello se deriven.

Artículo 212.- Los costos indirectos se expresarán como un porcentaje del costo directo de cada concepto de trabajo. Dicho porcentaje se calculará sumando los importes de los gastos generales que resulten aplicables y dividiendo esta suma entre el costo directo total de los trabajos de que se trate.

Artículo 213.- Los gastos generales que podrán tomarse en consideración para integrar el costo indirecto y que pueden aplicarse indistintamente a la administración de oficinas centrales, a la administración de oficinas de campo o a ambas, según el caso, son los siguientes:

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

- I.** Honorarios, sueldos y prestaciones de los siguientes conceptos:
 - a)** Personal directivo;
 - b)** Personal técnico;
 - c)** Personal administrativo;
 - d)** Cuota patronal del seguro social y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores;
 - e)** Prestaciones a que obliga la Ley Federal del Trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;
 - f)** Pasajes y viáticos del personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción, y
 - g)** Los que deriven de la suscripción de contratos de trabajo para el personal enunciado en los incisos a), b) y c) de esta fracción;

- II.** Depreciación, mantenimiento y rentas de los siguientes conceptos:
 - a)** Edificios y locales;
 - b)** Locales de mantenimiento y guarda;
 - c)** Bodegas;
 - d)** Instalaciones generales;
 - e)** Equipos, muebles y enseres;
 - f)** Depreciación o renta, y operación de vehículos, y
 - g)** Campamentos;

- III.** Servicios de los siguientes conceptos:
 - a)** Consultores, asesores, servicios y laboratorios, y
 - b)** Estudios e investigaciones;

- IV.** Fletes y acarreos de los siguientes conceptos:
 - a)** Campamentos;
 - b)** Equipo de construcción;
 - c)** Plantas y elementos para instalaciones, y
 - d)** Mobiliario;

- V.** Gastos de oficina de los siguientes conceptos:
 - a)** Papelería y útiles de escritorio;
 - b)** Correo, fax, teléfonos, telégrafos, radio y otros gastos de comunicaciones;
 - c)** Equipo de computación;
 - d)** Situación de fondos;
 - e)** Copias y duplicados;
 - f)** Luz, gas y otros consumos, y
 - g)** Gastos de la licitación pública;

- VI.** Capacitación y adiestramiento;

- VII.** Seguridad e higiene;

- VIII.** Seguros y fianzas, y

- IX.** Trabajos previos y auxiliares de los siguientes conceptos:
 - a)** Construcción y conservación de caminos de acceso;
 - b)** Montajes y desmantelamientos de equipo, y

- c) Construcción de las siguientes instalaciones generales:
 - 1. Campamentos;
 - 2. Equipo de construcción, y
 - 3. Plantas y elementos para instalaciones.

SECCIÓN IV EL COSTO POR FINANCIAMIENTO

Artículo 214.- El costo por financiamiento deberá estar representado por un porcentaje de la suma de los costos directos e indirectos y corresponderá a los gastos derivados por la inversión de recursos propios o contratados que realice el contratista para dar cumplimiento al programa de ejecución de los trabajos calendarizados y valorizados por periodos.

El procedimiento para el análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento deberá ser fijado por cada dependencia o entidad.

Artículo 215.- El costo por financiamiento permanecerá constante durante la ejecución de los trabajos y únicamente se ajustará en los siguientes casos:

- I. Cuando varíe la tasa de interés;
- II. Cuando no se entreguen los anticipos durante el primer trimestre de cada ejercicio subsecuente al del inicio de los trabajos, conforme a lo dispuesto por el segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, y
- III. Cuando resulte procedente ajustarlo conforme a lo dispuesto en los artículos 59, párrafo cuarto de la Ley y 102 del presente Reglamento.

Artículo 216.- Para el análisis, cálculo e integración del porcentaje del costo por financiamiento se deberá considerar lo siguiente:

- I. Que la calendarización de egresos esté acorde con el programa de ejecución de los trabajos y el plazo indicado en la proposición del contratista;
- II. Que el porcentaje del costo por financiamiento se obtenga de la diferencia que resulte entre los ingresos y egresos, afectado por la tasa de interés propuesta por el contratista, y dividida entre el costo directo más los costos indirectos;
- III. Que se integre por los siguientes ingresos:
 - a) Los anticipos que se otorgarán al contratista durante el ejercicio del contrato, y
 - b) El importe de las estimaciones a presentar, considerando los plazos de formulación, aprobación, trámite y pago, deduciendo la amortización de los anticipos concedidos, y
- IV. Que se integre por los siguientes egresos:
 - a) Los gastos que impliquen los costos directos e indirectos;
 - b) Los anticipos para compra de maquinaria o equipo e instrumentos de instalación permanente que en su caso se requieran, y
 - c) En general, cualquier otro gasto requerido según el programa de ejecución.

Artículo 217.- Para reconocer en el costo por financiamiento las variaciones de la tasa de interés que el contratista haya considerado en su proposición, las dependencias y entidades deberán considerar lo siguiente:

- I. El contratista deberá fijar la tasa de interés con base en un indicador económico específico, considerando en su caso los puntos que le requiera una institución crediticia como sobre costo por el crédito. La referida tasa permanecerá constante en la integración de los precios; la variación de la misma a la alza o a la baja dará lugar al ajuste del porcentaje del costo por financiamiento, considerando la variación entre los promedios mensuales de tasas de interés, entre el mes en que se presente la proposición del contratista con respecto al mes que se efectúe su revisión;
- II. Las dependencias y entidades reconocerán la variación en la tasa de interés propuesta por el contratista, de acuerdo con las variaciones del indicador económico específico a que esté sujeta;
- III. El contratista presentará su solicitud de aplicación de la tasa de interés que corresponda cuando sea al alza; en caso de que la variación resulte a la baja, la dependencia o entidad deberá realizar los ajustes correspondientes, y

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

- IV. El análisis, cálculo e integración del incremento o decremento en el costo por financiamiento se realizará conforme al análisis original presentado por el contratista, actualizando la tasa de interés. La diferencia en porcentaje que resulte dará el nuevo costo por financiamiento.

Artículo 218.- Para reconocer el ajuste al costo por financiamiento, cuando exista un retraso en la entrega del anticipo en contratos que comprendan dos o más ejercicios, en los términos del segundo párrafo de la fracción V del artículo 50 de la Ley, las dependencias y entidades deberán considerar lo siguiente:

- I. Para su cálculo, en el análisis de costo por financiamiento presentado por el contratista, se deberá reubicar el importe del anticipo dentro del periodo en que realmente se entregue éste, y
- II. El nuevo costo por financiamiento se aplicará a la obra pendiente de ejecutar, conforme al programa de ejecución convenido, a partir de la fecha en que debió entregarse el anticipo.

SECCIÓN V EL CARGO POR UTILIDAD

Artículo 219.- El cargo por utilidad es la ganancia que recibe el contratista por la ejecución del concepto de trabajo; será fijado por el propio contratista y estará representado por un porcentaje sobre la suma de los costos directos, indirectos y de financiamiento.

Para el cálculo del cargo por utilidad se considerará el impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas a cargo del contratista.

SECCIÓN VI LOS CARGOS ADICIONALES

Artículo 220.- Los cargos adicionales son las erogaciones que debe realizar el contratista, por estar convenidas como obligaciones adicionales que se aplican después de la utilidad del precio unitario porque derivan de un impuesto o derecho que se cause con motivo de la ejecución de los trabajos y que no forman parte de los costos directos, indirectos y por financiamiento, ni del cargo por utilidad.

Únicamente quedarán incluidos en los cargos adicionales aquéllos que deriven de ordenamientos legales aplicables o de disposiciones administrativas que emitan autoridades competentes en la materia, como derechos e impuestos locales y federales y gastos de inspección y supervisión.

Los cargos adicionales deberán incluirse al precio unitario después de la utilidad y solamente serán ajustados cuando las disposiciones legales que les dieron origen establezcan un incremento o decremento para los mismos.

NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida.

(Publicada en el Diario Oficial del 24 de octubre de 2002)

INTRODUCCIÓN

Esta norma oficial mexicana tiene como propósito, establecer un lenguaje común que responda a las exigencias actuales de las actividades científicas, tecnológicas, educativas, industriales y comerciales, al alcance de todos los sectores del país.

La elaboración de esta norma oficial mexicana se basó principalmente en las resoluciones y acuerdos que sobre el Sistema Internacional de Unidades (SI) se han tenido en la Conferencia General de Pesas y Medidas (CGPM), hasta su 21a. Convención realizada en el año 1999.

El "SI" es el primer sistema de unidades de medición compatible, esencialmente completo y armonizado internacionalmente, está fundamentado en 7 unidades de base, cuya materialización y reproducción objetiva de los patrones correspondientes, facilita a todas las naciones que lo adopten para la estructuración de sus sistemas metrológicos a los más altos niveles de exactitud. Además, al compararlo con otros sistemas de unidades, se manifiestan otras ventajas entre las que se encuentran la facilidad de su aprendizaje y la simplificación en la formación de las unidades derivadas.

Tabla 1.- Nombres, símbolos y definiciones de las unidades SI de base

Magnitud	Unidad	Símbolo
longitud	Metro	m
masa	kilogramo	kg

Tabla 3.- Ejemplo de unidades SI derivadas sin nombre especial

Magnitud	Unidades SI	
	Nombre	Símbolo
superficie	metro cuadrado	m ²
volumen	metro cúbico	m ³
velocidad	metro por segundo	m/s
masa volúmica, densidad	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
volumen específico	metro cúbico por kilogramo	m ³ /kg

Tabla 16.- Unidades que no pertenecen al SI, que se conservan para usarse con el SI

Magnitud	Unidad	Símbolo
volumen	litro	l, L
masa	tonelada	t
tiempo	hora	h
	Día	d

Tabla 20.- Reglas generales para la escritura de los símbolos de las unidades del SI

- 1 Los símbolos de las unidades deben ser expresados en caracteres romanos, en general, minúsculas, con excepción de los símbolos que se derivan de nombres propios, en los cuales se utilizan caracteres romanos en mayúsculas; Ejemplos: m, cd, K, A
- 2 No se debe colocar punto después del símbolo de la unidad
- 3 Los símbolos de las unidades no deben pluralizarse; Ejemplos: 8 kg, 50 kg, 9 m, 5 m



Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

CATÁLOGO DE COSTOS DIRECTOS



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Fabricación de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
FABRICACION DE PILOTES			
FPT001	Fabricación de pilotes precolados con sección triangular de 45 cm de lado, con 3 varillas del No. 6 y estribos del No. 2.5 a cada 20 cm y en los extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c= 250$ kg/cm2.	m	\$411.29
FPT002	Fabricación de pilotes precolados con sección triangular de 50 cm de lado, con 3 varillas del No. 6 y estribos del No. 2.5 a cada 20 cm y en los extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c= 250$ kg/cm2.	m	\$451.03
FPT003	Fabricación de pilotes precolados con sección triangular de 55 cm de lado, con 3 varillas del No. 8 y estribos del No. 2.5 a cada 20 cm y en los extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c= 250$ kg/cm2.	m	\$568.10
FPC001	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 30 cm de lado con 4 varillas del No. 6 y estribos del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c=250$ kg/cm2.	m	\$456.35
FPC002	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado con 4 varillas del No. 8 y estribos del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c=250$ kg/cm2.	m	\$705.08
FPC003	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 45 cm de lado con 4 varillas del No. 8 y 4 varillas del No. 5, estribos dobles del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c= 250$ kg/cm2.	m	\$940.67
FPC004	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 50 cm de lado con 4 varillas del No. 8 y 4 varillas del No. 6, estribos dobles del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c= 250$ kg/cm2.	m	\$1,064.28
FPO001	Fabricación de pilotes precolados con sección octagonal de 45 cm de doble apotema con 8 varillas del No. 6 y zuncho del No. 3 a cada 20 cm y en extremos zuncho a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c=250$ kg/cm2	m	\$734.14
FPO002	Fabricación de pilotes precolados con sección octagonal de 50 cm de doble apotema con 8 varillas del No. 8 y zuncho del No. 3 a cada 20 cm y en extremos zuncho a cada 10 cm, de concreto normal de $f'c=250$ kg/cm2	m	\$1,019.50



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Junta de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
JUNTA DE PILOTES			
FJT001	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección triangular de 45 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$2,907.76
FJT002	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección triangular de 50 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$3,287.30
FJT003	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección triangular de 55 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$4,361.68
FJC001	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 30 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$2,877.43
FJC002	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$4,930.87
FJC003	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 45 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$5,578.34
FJC004	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 50 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$6,272.27
FJO001	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección octagonal de 45 cm de doble apotema, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$4,495.42
FJO002	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección octagonal de 50 cm de doble apotema, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$6,882.11



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Curado de pilotes con vapor

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
CURADO DE PILOTES CON VAPOR			
CPV001	Curado de pilotes precolados con vapor	m ³	\$354.74



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Perforación previa para el hincado de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PERFORACION PREVIA PARA EL HINCADO PILOTES			
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$167.95
PPH002	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$126.11
PPH003	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$188.85
PPH004	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$157.49
PPH005	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$210.08
PPH006	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$157.49
PPH007	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$140.17
PPH008	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$230.99
PPH009	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$194.17
PPH010	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$182.01
PPH011	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$251.92
PPH012	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$230.99
PPH013	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$224.14
PPH014	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$273.01
PPH015	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$267.69
PPH016	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$265.97
PPH017	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$235.45
PPH018	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$224.79
PPH019	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$221.29
PPH020	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$256.78

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PPH021	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$271.10
PPH022	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$275.98
PPH023	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$278.27
PPH024	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$317.54
PPH025	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$330.49
PPH026	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$299.90
PPH027	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$363.86
PPH028	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$385.49
PPH029	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$275.49
PPH030	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$367.51
PPH031	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$397.88
PPH032	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$298.56
PPH033	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$436.46
PPH034	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$482.22
PPH035	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$321.75
PPH036	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$505.41
PPH037	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$566.36
PPH038	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$344.62
PPH039	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$574.06
PPH040	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$650.69
PPH041	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$230.99

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PPH042	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$205.47
PPH043	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$197.07
PPH044	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$251.92
PPH045	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$246.06
PPH046	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$243.87
PPH047	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$273.01
PPH048	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$286.54
PPH049	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$291.15
PPH050	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$294.23
PPH051	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$327.13
PPH052	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$337.94
PPH053	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$256.78
PPH054	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$299.90
PPH055	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$314.05
PPH056	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$278.27
PPH057	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$353.20
PPH058	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$378.32
PPH059	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$299.90
PPH060	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$406.81
PPH061	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$442.28
PPH062	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$321.21

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PPH063	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$460.11
PPH064	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$506.56
PPH065	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$298.56
PPH066	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$532.03
PPH067	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$609.65
PPH068	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$321.75
PPH069	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$620.11
PPH070	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$719.64
PPH071	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$344.62
PPH072	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$708.19
PPH073	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$829.42
PPH074	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$367.51
PPH075	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$796.27
PPH076	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$939.10



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Hincado de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
HINCADO DE PILOTES			
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$77.14
HPP002	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$60.51
HPP003	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$85.28
HPP004	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$72.64
HPP005	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$93.54
HPP006	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$81.47
HPP007	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$73.29
HPP008	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$53.17
HPP009	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$81.55
HPP010	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$64.77
HPP011	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$89.70
HPP012	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$73.49
HPP013	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$79.74
HPP014	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$63.44
HPP015	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$87.99
HPP016	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$75.61
HPP017	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$101.77
HPP018	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$88.42
HPP019	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$110.39
HPP020	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$97.57

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
HPP021	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$75.22
HPP022	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$54.07
HPP023	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$83.47
HPP024	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$65.83
HPP025	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$96.78
HPP026	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$78.15
HPP027	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m	\$105.39
HPP028	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$87.18
HPP029	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m	\$96.36
HPP030	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m	\$88.42
HPP031	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m	\$110.39
HPP032	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m	\$97.57
HPP033	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m	\$91.63
HPP034	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m	\$78.15
HPP035	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m	\$105.39
HPP036	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m	\$87.18



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Elaboración de lodo bentonítico

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
ELABORACION DE LODO BENTONITICO			
FBT001	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 3.00%.	m³	\$361.11
FBT002	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 5.00%.	m³	\$406.87
FBT003	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 7.00%.	m³	\$452.63
FBT004	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 10.00%.	m³	\$521.27



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Perforación para la fabricación de pilas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PERFORACION PARA LA FABRICACION DE PILAS			
PFP001	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$317.90
PFP002	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$296.97
PFP003	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$290.12
PFP004	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$360.98
PFP005	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$355.66
PFP006	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$353.94
PFP007	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$404.19
PFP008	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$414.63
PFP009	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$418.07
PFP010	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$473.48
PFP011	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$499.54
PFP012	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$508.28
PFP013	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$659.33
PFP014	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$701.47
PFP015	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$715.36
PFP016	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$779.21
PFP017	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$836.95
PFP018	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$856.14
PFP019	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m	\$912.58

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PFP020	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m	\$985.78
PFP021	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m	\$1,010.43
PFP022	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$344.25
PFP023	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$383.52
PFP024	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$396.47
PFP025	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$387.87
PFP026	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$451.83
PFP027	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$473.46
PFP028	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$431.17
PFP029	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$520.26
PFP030	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$549.96
PFP031	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$500.88
PFP032	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$614.95
PFP033	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$653.02
PFP034	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$687.13
PFP035	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$826.32
PFP036	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$872.77
PFP037	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$807.72
PFP038	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$971.73
PFP039	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$1,026.42

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PFP040	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m	\$941.19
PFP041	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m	\$1,130.20
PFP042	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$1,193.08
PFP043	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$387.73
PFP044	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$571.39
PFP045	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$632.34
PFP046	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$432.59
PFP047	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$662.03
PFP048	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$738.66
PFP049	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$477.47
PFP050	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$752.95
PFP051	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$844.78
PFP052	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$548.73
PFP053	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$870.29
PFP054	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$977.49
PFP055	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$736.85
PFP056	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$1,104.16
PFP057	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$1,226.56
PFP058	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$858.69
PFP059	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$1,271.76

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PFP060	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$1,409.86
PFP061	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m	\$993.72
PFP062	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m	\$1,453.06
PFP063	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m	\$1,606.15
PFP064	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$338.99
PFP065	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$352.52
PFP066	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$357.13
PFP067	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$382.20
PFP068	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$415.10
PFP069	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$425.91
PFP070	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$425.10
PFP071	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$477.40
PFP072	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$495.01
PFP073	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$494.40
PFP074	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$566.37
PFP075	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$590.37
PFP076	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$680.25
PFP077	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$771.91
PFP078	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$802.40
PFP079	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$800.43
PFP080	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$911.16

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PFP081	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$948.33
PFP082	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m	\$933.50
PFP083	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$1,063.90
PFP084	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m	\$1,107.29
PFP085	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$365.88
PFP086	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$472.79
PFP087	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$508.26
PFP088	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$409.18
PFP089	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$548.08
PFP090	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$594.53
PFP091	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$452.50
PFP092	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$623.68
PFP093	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$680.78
PFP094	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$522.20
PFP095	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$725.66
PFP096	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$793.43
PFP097	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$708.76
PFP098	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$943.90
PFP099	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$1,022.50
PFP100	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$829.04
PFP101	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$1,096.46

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PFP102	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$1,185.73
PFP103	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m	\$962.51
PFP104	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m	\$1,262.23
PFP105	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m	\$1,362.15
PFP106	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$410.60
PFP107	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$774.17
PFP108	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$895.40
PFP109	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$455.48
PFP110	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$884.24
PFP111	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$1,027.07
PFP112	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$500.35
PFP113	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$994.31
PFP114	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$1,158.84
PFP115	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$571.92
PFP116	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$1,130.58
PFP117	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$1,316.90
PFP118	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$759.73
PFP119	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$1,383.59
PFP120	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$1,591.61
PFP121	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$881.57
PFP122	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$1,570.63

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
PFP123	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$1,800.05
PFP124	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m	\$1,016.60
PFP125	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m	\$1,770.86
PFP126	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m	\$2,022.18



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Ampliación de la base de pilas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
AMPLIACION DE LA BASE DE PILAS			
PAP001	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo II	m ³	\$546.63
PAP002	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo III	m ³	\$879.54
PAP003	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo V	m ³	\$637.54
PAP004	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo VI	m ³	\$977.26



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Colocación de acero y concreto en pilas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
COLOCACION DE ACERO Y CONCRETO EN PILAS			
CAC001	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo en pilas.	t	\$15,973.16
CAC002	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 60 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$2,085.92
CAC003	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 80 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$2,018.99
CAC004	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 100 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$1,920.48
CAC005	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 120 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$1,903.58
CAC006	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 140 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$1,888.44
CAC007	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 160 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$1,875.28
CAC008	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 180 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$1,880.62



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Empate de varillas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
EMPATE DE VARILLAS			
EVS001	Empate de varillas del No. 8, con soldadura E-7018.	junta	\$217.54
EVS002	Empate de varillas del No. 10, con soldadura E-7018.	junta	\$247.57
EVS003	Empate de varillas del No. 12, con soldadura E-7018.	junta	\$295.23



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Catálogo de Costos Directos

Fletes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
FLETES			
FLT001	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo, para la fabricación de pilotes.	viaje	\$65,836.66
FLT002	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para el curado de pilotes precolados con vapor	viaje	\$27,361.26
FLT003	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para la elaboración de lodo bentonítico.	viaje	\$25,237.02
FLT004	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo W-5000, incluyendo grúa.	viaje	\$72,494.54
FLT005	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo RTC/S, incluyendo grúa.	viaje	\$73,038.86
FLT006	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo RT3/S, incluyendo grúa.	viaje	\$75,135.82
FLT007	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de hincado, del tipo D-12, incluyendo grúa.	viaje	\$62,949.96
FLT008	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de hincado, del tipo D-22, incluyendo grúa.	viaje	\$64,082.28
FLT009	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de hincado, del tipo D-30, incluyendo grúa.	viaje	\$65,140.04
FLT010	Fletes de ida y vuelta de plataforma	viaje	\$16,645.39
FLT011	Fletes de ida y vuelta de low-boy para LS-98	viaje	\$39,464.86
FLT012	Fletes de ida y vuelta de low-boy para LS-108	viaje	\$45,958.14



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

ANÁLISIS DE COSTOS DIRECTOS



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Fabricación de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPT001	Fabricación de pilotes precolados con sección triangular de 45 cm de lado, con 3 varillas del No. 6 y estribos del No. 2.5 a cada 20 cm y en los extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c= 250 kg/cm2.	m			
	MATERIALES				
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.230000	\$6.65
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.495000	\$17.22
	Silletas	PZA	\$2.04	2.200000	\$4.49
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	10.865000	\$119.52
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.222800	\$2.90
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	0.092900	\$117.76
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
	SUBTOTAL MATERIALES				\$287.95
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.028800	\$30.27
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.003900	\$10.26
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.004600	\$9.92
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$50.45
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.031000	\$1.33
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.036700	\$21.85
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$23.18
	BASICOS				
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m²	\$481.26	0.103300	\$49.71
	SUBTOTAL BASICOS				\$49.71
	COSTO DIRECTO:				\$411.29

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPT002	Fabricación de pilotes precolados con sección triangular de 50 cm de lado, con 3 varillas del No. 6 y estribos del No. 2.5 a cada 20 cm y en los extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c= 250 kg/cm2.	m			
	MATERIALES				
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.255600	\$7.39
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.550000	\$19.13
	Silletas	PZA	\$2.04	2.200000	\$4.49
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	11.356500	\$124.92
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.222800	\$2.90
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	0.114800	\$145.52
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.76
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.030000	\$31.53
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.004800	\$12.62
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.004600	\$9.92
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$54.07
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.038300	\$1.64
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.036700	\$21.85
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$23.49
	BASICOS				
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m²	\$481.26	0.103300	\$49.71
	SUBTOTAL BASICOS				\$49.71
	COSTO DIRECTO:				\$451.03

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPT003	Fabricación de pilotes precolados con sección triangular de 55 cm de lado, con 3 varillas del No. 8 y estribos del No. 2.5 a cada 20 cm y en los extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c= 250 kg/cm2.	m			
	MATERIALES				
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.281100	\$8.12
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.605000	\$21.05
	Silletas	PZA	\$2.04	2.200000	\$4.49
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	17.131500	\$188.45
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.396000	\$5.15
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	0.138800	\$175.95
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.62
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.044500	\$46.77
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.005800	\$15.25
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.004600	\$9.92
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.94
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.046300	\$1.98
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (dragas 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.036700	\$21.85
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$23.83
	BASICOS				
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m²	\$481.26	0.103300	\$49.71
	SUBTOTAL BASICOS				\$49.71
	COSTO DIRECTO:				\$568.10

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPC001	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 30 cm de lado con 4 varillas del No. 6 y estribos del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c=250 kg/cm2.	m			
MATERIALES					
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.184000	\$5.32
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.495000	\$17.22
	Silletas	PZA	\$2.04	2.750000	\$5.61
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	13.862900	\$152.49
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.297000	\$3.86
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	0.095400	\$120.93
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
SUBTOTAL MATERIALES					\$324.84
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.036300	\$38.15
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.004000	\$10.52
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.004600	\$9.92
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$58.59
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.031800	\$1.36
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (dragas 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.036700	\$21.85
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$23.21
BASICOS					
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m²	\$481.26	0.103300	\$49.71
SUBTOTAL BASICOS					\$49.71
COSTO DIRECTO:					\$456.35

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPC002	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado con 4 varillas del No. 8 y estribos del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c=250 kg/cm2.	m			
MATERIALES					
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.245300	\$7.09
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.660000	\$22.96
	Silletas	PZA	\$2.04	2.750000	\$5.61
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	23.261300	\$255.87
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.528000	\$6.86
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	0.169600	\$214.99
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
SUBTOTAL MATERIALES					\$532.79
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.059800	\$62.85
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.007100	\$18.67
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.009200	\$19.84
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$101.36
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.056500	\$2.42
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (drega 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.073300	\$43.63
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$46.05
BASICOS					
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m²	\$481.26	0.051700	\$24.88
SUBTOTAL BASICOS					\$24.88
COSTO DIRECTO:					\$705.08

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPC003	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 45 cm de lado con 4 varillas del No. 8 y 4 varillas del No. 5, estribos dobles del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c= 250 kg/cm2.	m			
	MATERIALES				
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.276000	\$7.98
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.742500	\$25.83
	Silletas	PZA	\$2.04	2.750000	\$5.61
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	35.483100	\$390.31
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.734300	\$9.55
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	0.214700	\$272.16
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
	SUBTOTAL MATERIALES				\$730.85
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.090400	\$95.01
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.008900	\$23.40
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.009200	\$19.84
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$138.25
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.071600	\$3.06
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.073300	\$43.63
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$46.69
	BASICOS				
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m²	\$481.26	0.051700	\$24.88
	SUBTOTAL BASICOS				\$24.88
	COSTO DIRECTO:				\$940.67

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPC004	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 50 cm de lado con 4 varillas del No. 8 y 4 varillas del No. 6, estribos dobles del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$.	m			
	MATERIALES				
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.306700	\$8.86
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.825000	\$28.70
	Silletas	PZA	\$2.04	2.750000	\$5.61
	Varilla $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	\$11.00	39.058500	\$429.64
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.825000	\$10.73
	Concreto Pmz $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m ³	\$1,267.62	0.265000	\$335.92
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
	SUBTOTAL MATERIALES				\$838.87
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.099300	\$104.37
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.011000	\$28.92
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.009200	\$19.84
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$153.13
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.088300	\$3.77
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m ³) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.073300	\$43.63
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$47.40
	BASICOS				
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m ²	\$481.26	0.051700	\$24.88
	SUBTOTAL BASICOS				\$24.88
	COSTO DIRECTO:				\$1,064.28

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPO001	Fabricación de pilotes precolados con sección octagonal de 45 cm de doble apotema con 8 varillas del No. 6 y zuncho del No. 3 a cada 20 cm y en extremos zuncho a cada 10 cm, con concreto normal de f'c=250 kg/cm2	m			
MATERIALES					
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.386400	\$11.17
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.717600	\$24.97
	Silletas	PZA	\$2.04	3.300000	\$6.73
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	23.970200	\$263.67
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	0.594000	\$7.72
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	0.177800	\$225.38
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
SUBTOTAL MATERIALES					\$559.05
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.061600	\$64.74
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.007400	\$19.46
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.009200	\$19.84
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$104.04
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.059300	\$2.54
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (dragas 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.073300	\$43.63
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$46.17
BASICOS					
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m²	\$481.26	0.051700	\$24.88
SUBTOTAL BASICOS					\$24.88
COSTO DIRECTO:					\$734.14

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FPO002	Fabricación de pilotes precolados con sección octagonal de 50 cm de doble apotema con 8 varillas del No. 8 y zuncho del No. 3 a cada 20 cm y en extremos zuncho a cada 10 cm, de concreto normal de $f_c=250$ kg/cm ²	m			
MATERIALES					
	Cimbra metálica	kg	\$28.90	0.429300	\$12.41
	Desmoldante de cimbra Protexmol marca PROTEXA R1011502	l	\$34.79	0.797400	\$27.74
	Silletas	PZA	\$2.04	3.300000	\$6.73
	Varilla $f_y=4200$ kg/cm ²	kg	\$11.00	39.922700	\$439.15
	Asas de izado	kg	\$25.00	0.659200	\$16.48
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	1.056000	\$13.73
	Concreto Pmz $f_c=250$ kg/cm ² rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m ³	\$1,267.62	0.219500	\$278.24
	Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00	0.366700	\$2.93
SUBTOTAL MATERIALES					\$797.41
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	0.101500	\$106.68
	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51	0.009100	\$23.93
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.009200	\$19.84
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$150.45
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ0380	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	h	\$42.75	0.073200	\$3.13
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m ³) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	0.073300	\$43.63
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$46.76
BASICOS					
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado $f_c=150$ kg/cm ² , resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m ²	\$481.26	0.051700	\$24.88
SUBTOTAL BASICOS					\$24.88
COSTO DIRECTO:					\$1,019.50



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Junta de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FJT001	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección triangular de 45 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	55.619800	\$1,985.07
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	3.375000	\$118.13
			SUBTOTAL MATERIALES		\$2,103.20
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.082700	\$68.51
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.082700	\$178.36
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$246.87
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.661800	\$60.61
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.661800	\$497.08
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$557.69
			COSTO DIRECTO:		\$2,907.76
FJT002	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección triangular de 50 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	63.381500	\$2,262.09
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	3.750000	\$131.25
			SUBTOTAL MATERIALES		\$2,393.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.091900	\$76.13
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.091900	\$198.20
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$274.33
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.735300	\$67.34
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.735300	\$552.29
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$619.63
			COSTO DIRECTO:		\$3,287.30

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FJT003	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección triangular de 55 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	90.611400	\$3,233.92
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	4.125000	\$144.38
			SUBTOTAL MATERIALES		\$3,378.30
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.101100	\$83.76
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.101100	\$218.05
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$301.81
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.808800	\$74.07
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.808800	\$607.50
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$681.57
			COSTO DIRECTO:		\$4,361.68
FJC001	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 30 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	57.645000	\$2,057.35
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	3.000000	\$105.00
			SUBTOTAL MATERIALES		\$2,162.35
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.073500	\$60.89
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.073500	\$158.52
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$219.41
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.588200	\$53.87
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.588200	\$441.80
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$495.67
			COSTO DIRECTO:		\$2,877.43

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FJC002	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	107.520000	\$3,837.39
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	4.000000	\$140.00
			SUBTOTAL MATERIALES		\$3,977.39
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.098000	\$81.19
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.098000	\$211.36
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$292.55
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.784300	\$71.83
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.784300	\$589.10
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$660.93
			COSTO DIRECTO:		\$4,930.87
FJC003	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 45 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	121.826300	\$4,347.98
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	4.500000	\$157.50
			SUBTOTAL MATERIALES		\$4,505.48
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.110300	\$91.38
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.110300	\$237.89
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$329.27
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.882400	\$80.81
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.882400	\$662.78
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$743.59
			COSTO DIRECTO:		\$5,578.34

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FJC004	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 50 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	137.445000	\$4,905.41
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	5.000000	\$175.00
	SUBTOTAL MATERIALES				\$5,080.41
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.122500	\$101.48
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.122500	\$264.20
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$365.68
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.980400	\$89.79
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.980400	\$736.39
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$826.18
	COSTO DIRECTO:				\$6,272.27
FJO001	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección octagonal de 45 cm de doble apotema, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	97.762400	\$3,489.14
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	3.355100	\$117.43
	SUBTOTAL MATERIALES				\$3,606.57
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.091400	\$75.72
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.091400	\$197.13
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$272.85
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.731000	\$66.94
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.731000	\$549.06
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$616.00
	COSTO DIRECTO:				\$4,495.42

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FJO002	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección octagonal de 50 cm de doble apotema, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA			
	MATERIALES				
	Casquillo unión 5/8" y e 3/8" TUMATSA clave H303	kg	\$35.69	161.101400	\$5,749.71
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	4.142100	\$144.97
			SUBTOTAL MATERIALES		\$5,894.68
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.101500	\$84.09
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.101500	\$218.91
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$303.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	0.812200	\$74.38
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.812200	\$610.05
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$684.43
			COSTO DIRECTO:		\$6,882.11



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Curado de pilotes con vapor

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
CPV001	Curado de pilotes precolados con vapor	m³			
	MATERIALES				
	Agua en pipa para construcción	m³	\$120.00	0.260900	\$31.31
			SUBTOTAL MATERIALES		\$31.31
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Vapor	jor	\$738.40	0.043500	\$32.12
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$32.12
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1005	Caldera de vapor (generador) EO-33	h	\$609.06	0.478300	\$291.31
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$291.31
			COSTO DIRECTO:		\$354.74



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Perforación previa para el hincado de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.011900	\$30.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$30.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.095200	\$66.44
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.095200	\$71.51
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$137.95
	COSTO DIRECTO:				\$167.95
PPH002	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.008986	\$22.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$22.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.071400	\$49.83
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.071400	\$53.63
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$103.46
	COSTO DIRECTO:				\$126.11
PPH003	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.013357	\$33.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$33.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.107100	\$74.74
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.107100	\$80.44
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$155.18
	COSTO DIRECTO:				\$188.85
PPH004	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.011171	\$28.16
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$28.16
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.089250	\$62.29
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.089250	\$67.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$129.33
	COSTO DIRECTO:				\$157.49

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH005	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.014936	\$37.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$37.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.119000	\$83.05
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.119000	\$89.38
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$172.43
COSTO DIRECTO:					\$210.08
PPH006	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.011171	\$28.16
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$28.16
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.089250	\$62.29
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.089250	\$67.04
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$129.33
COSTO DIRECTO:					\$157.49
PPH007	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.009957	\$25.10
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$25.10
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.079414	\$55.42
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.079414	\$59.65
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$115.07
COSTO DIRECTO:					\$140.17

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH008	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.016393	\$41.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$41.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.130900	\$91.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.130900	\$98.32
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$189.67
COSTO DIRECTO:					\$230.99
PPH009	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.013721	\$34.59
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$34.59
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.110136	\$76.86
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.110136	\$82.72
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$159.58
COSTO DIRECTO:					\$194.17
PPH010	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.012871	\$32.45
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$32.45
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.103214	\$72.03
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.103214	\$77.53
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$149.56
COSTO DIRECTO:					\$182.01

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH011	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017850	\$45.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$45.00
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.142800	\$99.66
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.142800	\$107.26
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$206.92
COSTO DIRECTO:					\$251.92
PPH012	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.016393	\$41.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$41.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.130900	\$91.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.130900	\$98.32
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$189.67
COSTO DIRECTO:					\$230.99
PPH013	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.015907	\$40.10
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$40.10
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.127014	\$88.64
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.127014	\$95.40
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$184.04
COSTO DIRECTO:					\$224.14

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH014	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$48.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.154821	\$108.05
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$224.34
COSTO DIRECTO:					\$273.01
PPH015	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.018943	\$47.75
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$47.75
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.151786	\$105.93
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.151786	\$114.01
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$219.94
COSTO DIRECTO:					\$267.69
PPH016	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.018821	\$47.44
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$47.44
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.150814	\$105.25
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.150814	\$113.28
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$218.53
COSTO DIRECTO:					\$265.97

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH017	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.016393	\$41.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$41.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.130900	\$95.81
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.130900	\$98.32
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$194.13
COSTO DIRECTO:					\$235.45
PPH018	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.015664	\$39.49
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$39.49
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.124950	\$91.45
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.124950	\$93.85
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$185.30
COSTO DIRECTO:					\$224.79
PPH019	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.015421	\$38.87
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$38.87
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.123007	\$90.03
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.123007	\$92.39
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$182.42
COSTO DIRECTO:					\$221.29

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH020	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017850	\$45.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$45.00
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.142800	\$104.52
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.142800	\$107.26
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$211.78
COSTO DIRECTO:					\$256.78
PPH021	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.018821	\$47.44
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$47.44
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.150814	\$110.38
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.150814	\$113.28
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$223.66
COSTO DIRECTO:					\$271.10
PPH022	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019186	\$48.36
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$48.36
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.153486	\$112.34
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.153486	\$115.28
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$227.62
COSTO DIRECTO:					\$275.98

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH023	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$48.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.154821	\$113.31
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$229.60
COSTO DIRECTO:					\$278.27
PPH024	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022100	\$55.71
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$55.71
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.176557	\$129.22
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.176557	\$132.61
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$261.83
COSTO DIRECTO:					\$317.54
PPH025	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022950	\$57.85
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$57.85
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.183843	\$134.55
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.183843	\$138.09
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$272.64
COSTO DIRECTO:					\$330.49

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH026	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$52.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.166721	\$122.02
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$247.25
COSTO DIRECTO:					\$299.90
PPH027	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$63.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.202421	\$148.15
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$300.19
COSTO DIRECTO:					\$363.86
PPH028	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$67.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.214321	\$156.86
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$317.84
COSTO DIRECTO:					\$385.49

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH029	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017850	\$45.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$45.00
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.142800	\$123.23
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.142800	\$107.26
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$230.49
COSTO DIRECTO:					\$275.49
PPH030	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$60.00
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.190521	\$164.41
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$307.51
COSTO DIRECTO:					\$367.51
PPH031	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025743	\$64.89
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$64.89
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.206307	\$178.03
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.206307	\$154.96
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$332.99
COSTO DIRECTO:					\$397.88

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH032	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$48.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.154821	\$133.60
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$249.89
COSTO DIRECTO:					\$298.56
PPH033	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$71.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.226221	\$195.22
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$365.14
COSTO DIRECTO:					\$436.46
PPH034	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.031207	\$78.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$78.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.250021	\$215.76
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.250021	\$187.79
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$403.55
COSTO DIRECTO:					\$482.22

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH035	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$52.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.166721	\$143.87
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$269.10
COSTO DIRECTO:					\$321.75
PPH036	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.032786	\$82.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$82.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.261921	\$226.03
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.261921	\$196.73
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$422.76
COSTO DIRECTO:					\$505.41
PPH037	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.036671	\$92.44
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$92.44
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.293614	\$253.38
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.293614	\$220.54
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$473.92
COSTO DIRECTO:					\$566.36

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH038	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$56.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.178621	\$154.14
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$288.30
COSTO DIRECTO:					\$344.62
PPH039	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.037157	\$93.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$93.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.297621	\$256.84
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.297621	\$223.55
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$480.39
COSTO DIRECTO:					\$574.06
PPH040	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.042136	\$106.22
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$106.22
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.337329	\$291.10
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.337329	\$253.37
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$544.47
COSTO DIRECTO:					\$650.69

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH041	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.016393	\$41.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$41.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.130900	\$91.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.130900	\$98.32
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$189.67
COSTO DIRECTO:					\$230.99
PPH042	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.014571	\$36.73
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$36.73
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.116450	\$81.27
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.116450	\$87.47
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$168.74
COSTO DIRECTO:					\$205.47
PPH043	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.013964	\$35.20
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$35.20
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.111714	\$77.96
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.111714	\$83.91
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$161.87
COSTO DIRECTO:					\$197.07

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH044	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017850	\$45.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$45.00
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.142800	\$99.66
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.142800	\$107.26
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$206.92
COSTO DIRECTO:					\$251.92
PPH045	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017486	\$44.08
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$44.08
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.139400	\$97.28
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.139400	\$104.70
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$201.98
COSTO DIRECTO:					\$246.06
PPH046	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017243	\$43.47
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$43.47
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.138307	\$96.52
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.138307	\$103.88
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$200.40
COSTO DIRECTO:					\$243.87

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH047	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$48.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.154821	\$108.05
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$224.34
COSTO DIRECTO:					\$273.01
PPH048	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020279	\$51.12
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$51.12
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.162471	\$113.39
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.162471	\$122.03
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$235.42
COSTO DIRECTO:					\$286.54
PPH049	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020643	\$52.04
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$52.04
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.165021	\$115.16
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.165021	\$123.95
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$239.11
COSTO DIRECTO:					\$291.15

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH050	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$52.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.166721	\$116.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$241.58
COSTO DIRECTO:					\$294.23
PPH051	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023193	\$58.46
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$58.46
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.185421	\$129.40
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.185421	\$139.27
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$268.67
COSTO DIRECTO:					\$327.13
PPH052	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023921	\$60.30
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$60.30
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.191614	\$133.72
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.191614	\$143.92
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$277.64
COSTO DIRECTO:					\$337.94

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH053	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017850	\$45.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$45.00
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.142800	\$104.52
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.142800	\$107.26
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$211.78
COSTO DIRECTO:					\$256.78
PPH054	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$52.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.166721	\$122.02
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$247.25
COSTO DIRECTO:					\$299.90
PPH055	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.021857	\$55.10
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$55.10
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.174614	\$127.80
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.174614	\$131.15
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$258.95
COSTO DIRECTO:					\$314.05

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH056	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$48.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.154821	\$113.31
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$229.60
COSTO DIRECTO:					\$278.27
PPH057	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.024529	\$61.83
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$61.83
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.196471	\$143.80
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.196471	\$147.57
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$291.37
COSTO DIRECTO:					\$353.20
PPH058	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026350	\$66.42
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$66.42
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.210314	\$153.93
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.210314	\$157.97
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$311.90
COSTO DIRECTO:					\$378.32

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH059	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$52.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.166721	\$122.02
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$247.25
COSTO DIRECTO:					\$299.90
PPH060	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$71.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.226221	\$165.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$335.49
COSTO DIRECTO:					\$406.81
PPH061	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.030721	\$77.44
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$77.44
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.246014	\$180.06
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.246014	\$184.78
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$364.84
COSTO DIRECTO:					\$442.28

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH062	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$56.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.178621	\$130.73
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$264.89
COSTO DIRECTO:					\$321.21
PPH063	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.031936	\$80.50
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$80.50
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.255971	\$187.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.255971	\$192.26
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$379.61
COSTO DIRECTO:					\$460.11
PPH064	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.035214	\$88.77
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$88.77
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.281714	\$206.19
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.281714	\$211.60
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$417.79
COSTO DIRECTO:					\$506.56

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH065	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$48.67
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.154821	\$133.60
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$249.89
COSTO DIRECTO:					\$298.56
PPH066	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.034486	\$86.93
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$86.93
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.275764	\$237.97
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.275764	\$207.13
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$445.10
COSTO DIRECTO:					\$532.03
PPH067	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.039464	\$99.48
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$99.48
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.316079	\$272.76
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.316079	\$237.41
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$510.17
COSTO DIRECTO:					\$609.65

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH068	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$52.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.166721	\$143.87
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$269.10
COSTO DIRECTO:					\$321.75
PPH069	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.040193	\$101.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$101.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.321421	\$277.37
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.321421	\$241.42
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$518.79
COSTO DIRECTO:					\$620.11
PPH070	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.046629	\$117.54
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$117.54
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.373029	\$321.91
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.373029	\$280.19
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$602.10
COSTO DIRECTO:					\$719.64

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH071	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$56.32
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.178621	\$154.14
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$288.30
COSTO DIRECTO:					\$344.62
PPH072	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.045900	\$115.70
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$115.70
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.367079	\$316.77
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.367079	\$275.72
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$592.49
COSTO DIRECTO:					\$708.19
PPH073	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.053793	\$135.60
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$135.60
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.429857	\$370.95
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.429857	\$322.87
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$693.82
COSTO DIRECTO:					\$829.42

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPH001	Perforación previa sin extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 40 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
PPH074	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$60.00
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.190521	\$164.41
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$307.51
COSTO DIRECTO:					\$367.51
PPH075	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.051607	\$130.09
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$130.09
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.412736	\$356.17
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.412736	\$310.01
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$666.18
COSTO DIRECTO:					\$796.27
PPH076	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 70 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.060836	\$153.36
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$153.36
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.486807	\$420.09
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.486807	\$365.65
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$785.74
COSTO DIRECTO:					\$939.10



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Hincado de pilotes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007700	\$16.61
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$16.61
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.061200	\$14.56
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.061200	\$45.97
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$60.53
	COSTO DIRECTO:				\$77.14
HPP002	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.006000	\$12.94
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$12.94
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.048100	\$11.44
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.048100	\$36.13
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$47.57
	COSTO DIRECTO:				\$60.51
HPP003	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.008500	\$18.33
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$18.33
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.067700	\$16.10
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.067700	\$50.85
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$66.95
	COSTO DIRECTO:				\$85.28
HPP004	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.006800	\$14.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$14.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.054700	\$16.88
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.054700	\$41.09
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$57.97
	COSTO DIRECTO:				\$72.64

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP005	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.009300	\$20.06
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$20.06
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.074300	\$17.67
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.074300	\$55.81
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$73.48
COSTO DIRECTO:					\$93.54
HPP006	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007700	\$16.61
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$16.61
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.061200	\$18.89
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.061200	\$45.97
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$64.86
COSTO DIRECTO:					\$81.47
HPP007	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007300	\$15.74
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$15.74
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.058200	\$13.84
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.058200	\$43.71
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$57.55
COSTO DIRECTO:					\$73.29

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP008	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.005300	\$11.43
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$11.43
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.042200	\$10.04
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.042200	\$31.70
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$41.74
COSTO DIRECTO:					\$53.17
HPP009	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.008100	\$17.47
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$17.47
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.064800	\$15.41
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.064800	\$48.67
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$64.08
COSTO DIRECTO:					\$81.55
HPP010	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.006100	\$13.16
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$13.16
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.048700	\$15.03
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.048700	\$36.58
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$51.61
COSTO DIRECTO:					\$64.77

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP011	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.008900	\$19.19
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$19.19
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.071300	\$16.96
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.071300	\$53.55
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$70.51
COSTO DIRECTO:					\$89.70
HPP012	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección triangular de 55 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.006900	\$14.88
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$14.88
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.055300	\$17.07
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.055300	\$41.54
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$58.61
COSTO DIRECTO:					\$73.49
HPP013	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007900	\$17.04
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$17.04
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.063400	\$15.08
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.063400	\$47.62
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$62.70
COSTO DIRECTO:					\$79.74

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP014	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.006300	\$13.59
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$13.59
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.050400	\$11.99
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.050400	\$37.86
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$49.85
COSTO DIRECTO:					\$63.44
HPP015	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.008700	\$18.76
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$18.76
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.070000	\$16.65
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.070000	\$52.58
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$69.23
COSTO DIRECTO:					\$87.99
HPP016	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007100	\$15.31
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$15.31
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.056900	\$17.56
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.056900	\$42.74
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$60.30
COSTO DIRECTO:					\$75.61

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP017	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.009600	\$20.70
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$20.70
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.076500	\$23.61
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.076500	\$57.46
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$81.07
COSTO DIRECTO:					\$101.77
HPP018	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007900	\$17.04
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$17.04
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.063400	\$23.76
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.063400	\$47.62
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$71.38
COSTO DIRECTO:					\$88.42
HPP019	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.010400	\$22.43
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$22.43
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.083000	\$25.62
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.083000	\$62.34
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$87.96
COSTO DIRECTO:					\$110.39

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP020	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.008700	\$18.76
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$18.76
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.070000	\$26.23
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.070000	\$52.58
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$78.81
COSTO DIRECTO:					\$97.57
HPP021	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007500	\$16.18
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$16.18
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.059700	\$14.20
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.059700	\$44.84
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$59.04
COSTO DIRECTO:					\$75.22
HPP022	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 30 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.005400	\$11.65
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$11.65
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.042900	\$10.20
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.042900	\$32.22
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$42.42
COSTO DIRECTO:					\$54.07

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP023	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.008300	\$17.90
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$17.90
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.066300	\$15.77
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.066300	\$49.80
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$65.57
COSTO DIRECTO:					\$83.47
HPP024	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.006200	\$13.37
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$13.37
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.049500	\$15.28
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.049500	\$37.18
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$52.46
COSTO DIRECTO:					\$65.83
HPP025	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.009100	\$19.63
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$19.63
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.072800	\$22.47
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.072800	\$54.68
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$77.15
COSTO DIRECTO:					\$96.78

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP026	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 45 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007000	\$15.10
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$15.10
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.056000	\$20.99
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.056000	\$42.06
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$63.05
COSTO DIRECTO:					\$78.15
HPP027	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.009900	\$21.35
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$21.35
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.079300	\$24.48
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.079300	\$59.56
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$84.04
COSTO DIRECTO:					\$105.39
HPP028	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 50 cm de lado y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007800	\$16.82
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$16.82
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.062500	\$23.42
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.062500	\$46.94
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$70.36
COSTO DIRECTO:					\$87.18

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP029	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.009600	\$20.70
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$20.70
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.076500	\$18.20
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.076500	\$57.46
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$75.66
COSTO DIRECTO:					\$96.36
HPP030	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007900	\$17.04
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$17.04
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.063400	\$23.76
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.063400	\$47.62
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$71.38
COSTO DIRECTO:					\$88.42
HPP031	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.010400	\$22.43
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$22.43
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.083000	\$25.62
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.083000	\$62.34
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$87.96
COSTO DIRECTO:					\$110.39

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP032	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.008700	\$18.76
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$18.76
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.070000	\$26.23
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.070000	\$52.58
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$78.81
COSTO DIRECTO:					\$97.57
HPP033	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.009100	\$19.63
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$19.63
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	0.072800	\$17.32
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.072800	\$54.68
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$72.00
COSTO DIRECTO:					\$91.63
HPP034	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 45 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007000	\$15.10
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$15.10
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.056000	\$20.99
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.056000	\$42.06
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$63.05
COSTO DIRECTO:					\$78.15

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto		Costo	Cantidad	Importe
HPP001	Hincado de pilotes precolados sin perforación previa con sección triangular de 45 cm de lado y con longitud de 15 m.	m			
HPP035	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 15 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.009900	\$21.35
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$21.35
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	0.079300	\$24.48
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.079300	\$59.56
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$84.04
COSTO DIRECTO:					\$105.39
HPP036	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección octagonal de 50 cm de doble apotema y con longitud de 30 m.	m			
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	0.007800	\$16.82
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$16.82
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	0.062500	\$23.42
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.062500	\$46.94
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$70.36
COSTO DIRECTO:					\$87.18



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Elaboración de lodo bentonítico

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FBT001	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 3.00%.	m³			
	MATERIALES				
	Bentonita perfobent	t	\$1,760.00	0.039000	\$68.64
	Agua en pipa para construcción	m³	\$120.00	1.300000	\$156.00
	SUBTOTAL MATERIALES				\$224.64
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Bentonita	jor	\$1,306.92	0.040000	\$52.28
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.28
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1035	Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr	h	\$263.10	0.320000	\$84.19
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$84.19
	COSTO DIRECTO:				\$361.11
FBT002	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 5.00%.	m³			
	MATERIALES				
	Bentonita perfobent	t	\$1,760.00	0.065000	\$114.40
	Agua en pipa para construcción	m³	\$120.00	1.300000	\$156.00
	SUBTOTAL MATERIALES				\$270.40
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Bentonita	jor	\$1,306.92	0.040000	\$52.28
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.28
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1035	Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr	h	\$263.10	0.320000	\$84.19
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$84.19
	COSTO DIRECTO:				\$406.87
FBT003	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 7.00%.	m³			
	MATERIALES				
	Bentonita perfobent	t	\$1,760.00	0.091000	\$160.16
	Agua en pipa para construcción	m³	\$120.00	1.300000	\$156.00
	SUBTOTAL MATERIALES				\$316.16
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Bentonita	jor	\$1,306.92	0.040000	\$52.28
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.28
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1035	Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr	h	\$263.10	0.320000	\$84.19
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$84.19
	COSTO DIRECTO:				\$452.63

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FBT004	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 10.00%.	m³			
MATERIALES					
	Bentonita perfobent	t	\$1,760.00	0.130000	\$228.80
	Agua en pipa para construcción	m³	\$120.00	1.300000	\$156.00
			SUBTOTAL MATERIALES		\$384.80
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Bentonita	jor	\$1,306.92	0.040000	\$52.28
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$52.28
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1035	Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr	h	\$263.10	0.320000	\$84.19
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$84.19
			COSTO DIRECTO:		\$521.27



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Perforación para la fabricación de pilas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP001	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.017850	\$45.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$45.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.142800	\$99.66
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.142800	\$107.26
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$206.92
	COSTO DIRECTO:				\$317.90
PFP002	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.016393	\$41.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$41.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.130900	\$91.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.130900	\$98.32
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$189.67
	COSTO DIRECTO:				\$296.97
PFP003	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.015907	\$40.10
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$40.10
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.127014	\$88.64
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.127014	\$95.40
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$184.04
	COSTO DIRECTO:				\$290.12

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP004	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$48.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.154821	\$108.05
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$224.34
	COSTO DIRECTO:				\$360.98
PFP005	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.018943	\$47.75
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$47.75
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.151786	\$105.93
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.151786	\$114.01
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$219.94
	COSTO DIRECTO:				\$355.66
PFP006	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.018821	\$47.44
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$47.44
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.150814	\$105.25
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.150814	\$113.28
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$218.53
	COSTO DIRECTO:				\$353.94

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP007	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.166721	\$116.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$241.58
	COSTO DIRECTO:				\$404.19
PFP008	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.021614	\$54.48
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$54.48
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.172671	\$120.50
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.172671	\$129.69
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$250.19
	COSTO DIRECTO:				\$414.63
PFP009	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.021857	\$55.10
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$55.10
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.174614	\$121.86
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.174614	\$131.15
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$253.01
	COSTO DIRECTO:				\$418.07

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP010	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$56.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.178621	\$124.66
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$258.82
	COSTO DIRECTO:				\$473.48
PFP011	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.024164	\$60.91
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.91
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.193436	\$135.00
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.193436	\$145.29
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$280.29
	COSTO DIRECTO:				\$499.54
PFP012	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.024771	\$62.44
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$62.44
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.198414	\$138.47
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.198414	\$149.03
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$287.50
	COSTO DIRECTO:				\$508.28

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP013	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.190521	\$132.96
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$276.06
	COSTO DIRECTO:				\$659.33
PFP014	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.214321	\$149.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$310.55
	COSTO DIRECTO:				\$701.47
PFP015	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.027807	\$70.10
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$70.10
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.222214	\$155.08
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.222214	\$166.91
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$321.99
	COSTO DIRECTO:				\$715.36

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP016	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$63.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.202421	\$141.27
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$293.31
	COSTO DIRECTO:				\$779.21
PFP017	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.029386	\$74.08
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$74.08
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.235086	\$164.06
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.235086	\$176.58
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$340.64
	COSTO DIRECTO:				\$836.95
PFP018	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.030721	\$77.44
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$77.44
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.246014	\$171.69
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.246014	\$184.78
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$356.47
	COSTO DIRECTO:				\$856.14

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP019	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.214321	\$149.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$310.55
	COSTO DIRECTO:				\$912.58
PFP020	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.031936	\$80.50
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$80.50
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.255971	\$178.64
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.255971	\$192.26
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$370.90
	COSTO DIRECTO:				\$985.78
PFP021	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo I.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.033757	\$85.09
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$85.09
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.269814	\$188.30
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.269814	\$202.66
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$390.96
	COSTO DIRECTO:				\$1,010.43

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP022	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$48.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.154821	\$113.31
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$229.60
	COSTO DIRECTO:				\$344.25
PFP023	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022100	\$55.71
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$55.71
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.176557	\$129.22
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.176557	\$132.61
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$261.83
	COSTO DIRECTO:				\$383.52
PFP024	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022950	\$57.85
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$57.85
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.183843	\$134.55
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.183843	\$138.09
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$272.64
	COSTO DIRECTO:				\$396.47

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP025	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.166721	\$122.02
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$247.25
	COSTO DIRECTO:				\$387.87
PFP026	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$63.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.202421	\$148.15
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$300.19
	COSTO DIRECTO:				\$451.83
PFP027	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.214321	\$156.86
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$317.84
	COSTO DIRECTO:				\$473.46

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP028	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$56.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.178621	\$130.73
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$264.89
	COSTO DIRECTO:				\$431.17
PFP029	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028536	\$71.93
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.93
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.228164	\$166.99
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.228164	\$171.38
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$338.37
	COSTO DIRECTO:				\$520.26
PFP030	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.030600	\$77.14
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$77.14
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.244679	\$179.08
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.244679	\$183.78
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$362.86
	COSTO DIRECTO:				\$549.96

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP031	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.190521	\$139.44
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$282.54
	COSTO DIRECTO:				\$500.88
PFP032	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.031693	\$79.89
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$79.89
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.254029	\$185.92
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.254029	\$190.80
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$376.72
	COSTO DIRECTO:				\$614.95
PFP033	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.034364	\$86.62
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$86.62
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.275157	\$201.39
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.275157	\$206.67
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$408.06
	COSTO DIRECTO:				\$653.02

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP034	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$63.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.202421	\$148.15
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$300.19
	COSTO DIRECTO:				\$687.13
PFP035	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.034971	\$88.15
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$88.15
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.279771	\$204.76
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.279771	\$210.14
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$414.90
	COSTO DIRECTO:				\$826.32
PFP036	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.038250	\$96.42
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$96.42
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.305514	\$223.61
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.305514	\$229.47
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$453.08
	COSTO DIRECTO:				\$872.77

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP037	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.214321	\$156.86
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$317.84
	COSTO DIRECTO:				\$807.72
PFP038	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.038250	\$96.42
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$96.42
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.305514	\$223.61
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.305514	\$229.47
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$453.08
	COSTO DIRECTO:				\$971.73
PFP039	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.042014	\$105.91
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$105.91
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.335993	\$245.91
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.335993	\$252.37
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$498.28
	COSTO DIRECTO:				\$1,026.42

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP040	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.226221	\$165.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$335.49
	COSTO DIRECTO:				\$941.19
PFP041	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.041407	\$104.38
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$104.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.331379	\$242.54
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.331379	\$248.90
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$491.44
	COSTO DIRECTO:				\$1,130.20
PFP042	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.045779	\$115.40
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$115.40
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.366350	\$268.13
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.366350	\$275.17
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$543.30
	COSTO DIRECTO:				\$1,193.08

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP043	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.166721	\$143.87
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$269.10
	COSTO DIRECTO:				\$387.73
PFP044	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.032786	\$82.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$82.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.261921	\$226.03
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.261921	\$196.73
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$422.76
	COSTO DIRECTO:				\$571.39
PFP045	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.036671	\$92.44
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$92.44
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.293614	\$253.38
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.293614	\$220.54
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$473.92
	COSTO DIRECTO:				\$632.34

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP046	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$56.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.178621	\$154.14
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$288.30
	COSTO DIRECTO:				\$432.59
PFP047	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.037157	\$93.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$93.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.297621	\$256.84
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.297621	\$223.55
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$480.39
	COSTO DIRECTO:				\$662.03
PFP048	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.042136	\$106.22
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$106.22
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.337329	\$291.10
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.337329	\$253.37
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$544.47
	COSTO DIRECTO:				\$738.66

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP049	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.190521	\$164.41
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$307.51
	COSTO DIRECTO:				\$477.47
PFP050	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.041650	\$104.99
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$104.99
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.333321	\$287.64
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.333321	\$250.36
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$538.00
	COSTO DIRECTO:				\$752.95
PFP051	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.047600	\$119.99
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$119.99
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.380921	\$328.72
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.380921	\$286.11
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$614.83
	COSTO DIRECTO:				\$844.78

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP052	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$63.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.202421	\$174.68
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$326.72
	COSTO DIRECTO:				\$548.73
PFP053	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.046143	\$116.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$116.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.369021	\$318.45
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.369021	\$277.18
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$595.63
	COSTO DIRECTO:				\$870.29
PFP054	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.053064	\$133.76
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$133.76
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.424636	\$366.44
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.424636	\$318.95
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$685.39
	COSTO DIRECTO:				\$977.49

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP055	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.214321	\$184.95
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$345.93
	COSTO DIRECTO:				\$736.85
PFP056	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.050636	\$127.64
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$127.64
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.404721	\$349.26
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.404721	\$303.99
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$653.25
	COSTO DIRECTO:				\$1,104.16
PFP057	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.058529	\$147.54
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$147.54
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.468229	\$404.06
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.468229	\$351.69
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$755.75
	COSTO DIRECTO:				\$1,226.56

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP058	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.226221	\$195.22
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$365.14
	COSTO DIRECTO:				\$858.69
PFP059	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.055007	\$138.66
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$138.66
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.440421	\$380.07
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.440421	\$330.80
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$710.87
	COSTO DIRECTO:				\$1,271.76
PFP060	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.063993	\$161.31
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$161.31
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.511943	\$441.79
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.511943	\$384.53
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$826.32
	COSTO DIRECTO:				\$1,409.86

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP061	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.029750	\$74.99
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$74.99
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.238121	\$205.49
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.238121	\$178.86
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$384.35
	COSTO DIRECTO:				\$993.72
PFP062	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.059500	\$149.99
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$149.99
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.476243	\$410.98
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.476243	\$357.71
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$768.69
	COSTO DIRECTO:				\$1,453.06
PFP063	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo III.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.069457	\$175.09
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$175.09
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.555536	\$479.41
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.555536	\$417.27
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$896.68
	COSTO DIRECTO:				\$1,606.15

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP064	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.019307	\$48.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$48.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.154821	\$108.05
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.154821	\$116.29
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$224.34
	COSTO DIRECTO:				\$338.99
PFP065	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020279	\$51.12
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$51.12
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.162471	\$113.39
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.162471	\$122.03
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$235.42
	COSTO DIRECTO:				\$352.52
PFP066	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020643	\$52.04
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.04
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.165021	\$115.16
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.165021	\$123.95
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$239.11
	COSTO DIRECTO:				\$357.13

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP067	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.166721	\$116.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$241.58
	COSTO DIRECTO:				\$382.20
PFP068	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023193	\$58.46
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$58.46
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.185421	\$129.40
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.185421	\$139.27
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$268.67
	COSTO DIRECTO:				\$415.10
PFP069	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023921	\$60.30
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.30
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.191614	\$133.72
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.191614	\$143.92
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$277.64
	COSTO DIRECTO:				\$425.91

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP070	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$56.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.178621	\$124.66
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$258.82
	COSTO DIRECTO:				\$425.10
PFP071	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025986	\$65.51
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$65.51
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.208371	\$145.42
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.208371	\$156.51
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$301.93
	COSTO DIRECTO:				\$477.40
PFP072	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.027321	\$68.87
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$68.87
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.218207	\$152.28
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.218207	\$163.90
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$316.18
	COSTO DIRECTO:				\$495.01

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP073	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.190521	\$132.96
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$276.06
	COSTO DIRECTO:				\$494.40
PFP074	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028900	\$72.85
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$72.85
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.231321	\$161.43
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.231321	\$173.75
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$335.18
	COSTO DIRECTO:				\$566.37
PFP075	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.030600	\$77.14
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$77.14
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.244921	\$170.93
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.244921	\$183.96
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$354.89
	COSTO DIRECTO:				\$590.37

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP076	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$63.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.202421	\$141.27
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$293.31
	COSTO DIRECTO:				\$680.25
PFP077	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.031814	\$80.20
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$80.20
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.254271	\$177.45
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.254271	\$190.99
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$368.44
	COSTO DIRECTO:				\$771.91
PFP078	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.034000	\$85.71
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$85.71
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.271514	\$189.48
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.271514	\$203.94
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$393.42
	COSTO DIRECTO:				\$802.40

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP079	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.214321	\$149.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$310.55
	COSTO DIRECTO:				\$800.43
PFP080	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.034607	\$87.24
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$87.24
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.277221	\$193.47
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.277221	\$208.22
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$401.69
	COSTO DIRECTO:				\$911.16
PFP081	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.037279	\$93.97
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$93.97
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.298229	\$208.13
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.298229	\$224.00
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$432.13
	COSTO DIRECTO:				\$948.33

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP082	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.226221	\$157.88
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$327.80
	COSTO DIRECTO:				\$933.50
PFP083	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.037521	\$94.58
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$94.58
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.300171	\$209.48
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.300171	\$225.46
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$434.94
	COSTO DIRECTO:				\$1,063.90
PFP084	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo IV.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.040557	\$102.24
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$102.24
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	0.324821	\$226.69
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.324821	\$243.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$470.67
	COSTO DIRECTO:				\$1,107.29

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP085	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.020886	\$52.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$52.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.166721	\$122.02
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166721	\$125.23
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$247.25
	COSTO DIRECTO:				\$365.88
PFP086	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.226221	\$165.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$335.49
	COSTO DIRECTO:				\$472.79
PFP087	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.030721	\$77.44
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$77.44
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.246014	\$180.06
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.246014	\$184.78
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$364.84
	COSTO DIRECTO:				\$508.26

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP088	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$56.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.178621	\$130.73
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$264.89
	COSTO DIRECTO:				\$409.18
PFP089	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.031936	\$80.50
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$80.50
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.255971	\$187.35
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.255971	\$192.26
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$379.61
	COSTO DIRECTO:				\$548.08
PFP090	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.035214	\$88.77
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$88.77
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.281714	\$206.19
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.281714	\$211.60
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$417.79
	COSTO DIRECTO:				\$594.53

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP091	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.190521	\$139.44
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$282.54
	COSTO DIRECTO:				\$452.50
PFP092	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.035700	\$89.99
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$89.99
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.285721	\$209.12
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.285721	\$214.61
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$423.73
	COSTO DIRECTO:				\$623.68
PFP093	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.039707	\$100.09
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$100.09
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.317414	\$232.32
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.317414	\$238.41
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$470.73
	COSTO DIRECTO:				\$680.78

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP094	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$63.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.202421	\$148.15
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$300.19
	COSTO DIRECTO:				\$522.20
PFP095	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.039464	\$99.48
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$99.48
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.315471	\$230.89
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.315471	\$236.95
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$467.84
	COSTO DIRECTO:				\$725.66
PFP096	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.044200	\$111.42
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$111.42
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.353114	\$258.44
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.353114	\$265.23
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$523.67
	COSTO DIRECTO:				\$793.43

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP097	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.214321	\$156.86
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$317.84
	COSTO DIRECTO:				\$708.76
PFP098	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.043107	\$108.66
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$108.66
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.345221	\$252.67
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.345221	\$259.30
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$511.97
	COSTO DIRECTO:				\$943.90
PFP099	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.048571	\$122.44
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$122.44
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.388936	\$284.66
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.388936	\$292.13
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$576.79
	COSTO DIRECTO:				\$1,022.50

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP100	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.226221	\$165.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$335.49
	COSTO DIRECTO:				\$829.04
PFP101	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.046871	\$118.15
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$118.15
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.374971	\$274.44
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.374971	\$281.64
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$556.08
	COSTO DIRECTO:				\$1,096.46
PFP102	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.053064	\$133.76
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$133.76
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.424636	\$310.79
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.424636	\$318.95
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$629.74
	COSTO DIRECTO:				\$1,185.73

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PFP103	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.029750	\$74.99
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$74.99
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.238121	\$174.28
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.238121	\$178.86
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$353.14
	COSTO DIRECTO:				\$962.51
PFP104	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.050636	\$127.64
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$127.64
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.404721	\$296.22
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.404721	\$303.99
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$600.21
	COSTO DIRECTO:				\$1,262.23
PFP105	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo V.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.057557	\$145.09
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$145.09
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.460336	\$336.92
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.460336	\$345.76
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$682.68
	COSTO DIRECTO:				\$1,362.15

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPF106	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.022343	\$56.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$56.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.178621	\$154.14
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.178621	\$134.16
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$288.30
	COSTO DIRECTO:				\$410.60
PPF107	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.045900	\$115.70
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$115.70
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.367079	\$316.77
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.367079	\$275.72
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$592.49
	COSTO DIRECTO:				\$774.17
PPF108	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 60 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	1.885000	\$65.98
	SUBTOTAL MATERIALES				\$65.98
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.053793	\$135.60
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$135.60
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.429857	\$370.95
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.429857	\$322.87
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$693.82
	COSTO DIRECTO:				\$895.40

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPF109	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.023800	\$60.00
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$60.00
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.190521	\$164.41
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.190521	\$143.10
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$307.51
	COSTO DIRECTO:				\$455.48
PPF110	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.051607	\$130.09
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$130.09
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.412736	\$356.17
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.412736	\$310.01
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$666.18
	COSTO DIRECTO:				\$884.24
PPF111	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 80 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	2.513300	\$87.97
	SUBTOTAL MATERIALES				\$87.97
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.060836	\$153.36
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$153.36
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.486807	\$420.09
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.486807	\$365.65
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$785.74
	COSTO DIRECTO:				\$1,027.07

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPF112	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.025257	\$63.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$63.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.202421	\$174.68
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.202421	\$152.04
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$326.72
	COSTO DIRECTO:				\$500.35
PPF113	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.057314	\$144.48
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$144.48
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.458393	\$395.57
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.458393	\$344.30
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$739.87
	COSTO DIRECTO:				\$994.31
PPF114	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 100 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	3.141600	\$109.96
	SUBTOTAL MATERIALES				\$109.96
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.068000	\$171.41
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$171.41
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.543636	\$469.14
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.543636	\$408.33
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$877.47
	COSTO DIRECTO:				\$1,158.84

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPF115	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.026836	\$67.65
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$67.65
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.214321	\$184.95
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.214321	\$160.98
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$345.93
	COSTO DIRECTO:				\$571.92
PPF116	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.063021	\$158.86
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$158.86
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.503929	\$434.87
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.503929	\$378.51
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$813.38
	COSTO DIRECTO:				\$1,130.58
PPF117	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	4.523900	\$158.34
	SUBTOTAL MATERIALES				\$158.34
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.075043	\$189.17
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$189.17
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.600586	\$518.28
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.600586	\$451.11
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$969.39
	COSTO DIRECTO:				\$1,316.90

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPF118	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.028293	\$71.32
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$71.32
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.226221	\$195.22
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.226221	\$169.92
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$365.14
	COSTO DIRECTO:				\$759.73
PPF119	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.068729	\$173.25
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$173.25
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.549586	\$474.27
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.549586	\$412.80
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$887.07
	COSTO DIRECTO:				\$1,383.59
PPF120	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 140 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	9.236300	\$323.27
	SUBTOTAL MATERIALES				\$323.27
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.082207	\$207.23
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$207.23
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.657414	\$567.32
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.657414	\$493.79
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$1,061.11
	COSTO DIRECTO:				\$1,591.61

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPF121	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.029750	\$74.99
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$74.99
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.238121	\$205.49
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.238121	\$178.86
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$384.35
	COSTO DIRECTO:				\$881.57
PPF122	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.074436	\$187.64
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$187.64
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.595243	\$513.67
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.595243	\$447.09
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$960.76
	COSTO DIRECTO:				\$1,570.63
PPF123	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 160 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	12.063700	\$422.23
	SUBTOTAL MATERIALES				\$422.23
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.089250	\$224.98
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$224.98
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.714243	\$616.36
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.714243	\$536.48
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$1,152.84
	COSTO DIRECTO:				\$1,800.05

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PPF124	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 10 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.031207	\$78.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$78.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.250021	\$215.76
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.250021	\$187.79
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$403.55
	COSTO DIRECTO:				\$1,016.60
PPF125	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 20 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.080143	\$202.02
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$202.02
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.640900	\$553.07
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.640900	\$481.39
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$1,034.46
	COSTO DIRECTO:				\$1,770.86
PPF126	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 180 cm y profundidad de 30 m en material Tipo VI.	m			
	MATERIALES				
	Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00	15.268100	\$534.38
	SUBTOTAL MATERIALES				\$534.38
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.096414	\$243.04
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$243.04
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.771193	\$665.51
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.771193	\$579.25
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$1,244.76
	COSTO DIRECTO:				\$2,022.18



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Ampliación de la base de pilas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
PAP001	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo II	m³			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.038000	\$95.79
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$95.79
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.304000	\$222.50
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.304000	\$228.34
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$450.84
	COSTO DIRECTO:				\$546.63
PAP002	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo III	m³			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.057000	\$143.69
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$143.69
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.455900	\$393.42
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.455900	\$342.43
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$735.85
	COSTO DIRECTO:				\$879.54
PAP003	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo V	m³			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.044300	\$111.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$111.67
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	0.354600	\$259.53
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.354600	\$266.34
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$525.87
	COSTO DIRECTO:				\$637.54
PAP004	Perforación para ampliar la base de pilas (campana) en material Tipo VI	m³			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	0.063300	\$159.57
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$159.57
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	0.506600	\$437.18
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.506600	\$380.51
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$817.69
	COSTO DIRECTO:				\$977.26



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Colocación de acero y concreto en pilas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
CAC001	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo en pilas.	t			
	MATERIALES				
	Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00	1,100.000000	\$12,100.00
	Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00	33.000000	\$429.00
	SUBTOTAL MATERIALES				\$12,529.00
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04	2.500000	\$2,627.60
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.100000	\$215.67
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$2,843.27
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.800000	\$600.89
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$600.89
	COSTO DIRECTO:				\$15,973.16
CAC002	Suministro y colocación de concreto premezclado de f'c=250kg/cm2, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 60 cm, utilizando sistema tremie.	m³			
	MATERIALES				
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	1.150000	\$1,457.76
	Sobrepeso por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m³	\$250.20	1.150000	\$287.73
	SUBTOTAL MATERIALES				\$1,745.49
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.040500	\$87.35
	SUBTOTAL MANO DE OBRA				\$87.35
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.323600	\$243.06
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95	0.323600	\$10.02
	SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				\$253.08
	COSTO DIRECTO:				\$2,085.92

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
CAC003	Suministro y colocación de concreto premezclado de f'c=250kg/cm2, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 80 cm, utilizando sistema tremie.	m³			
MATERIALES					
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	1.150000	\$1,457.76
	Sobrepeso por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m³	\$250.20	1.150000	\$287.73
SUBTOTAL MATERIALES					\$1,745.49
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.032500	\$70.09
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$70.09
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.260100	\$195.36
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95	0.260100	\$8.05
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$203.41
COSTO DIRECTO:					\$2,018.99
CAC004	Suministro y colocación de concreto premezclado de f'c=250kg/cm2, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 100 cm, utilizando sistema tremie.	m³			
MATERIALES					
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	1.150000	\$1,457.76
	Sobrepeso por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m³	\$250.20	1.150000	\$287.73
SUBTOTAL MATERIALES					\$1,745.49
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.020800	\$44.86
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$44.86
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.166400	\$124.98
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95	0.166400	\$5.15
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$130.13
COSTO DIRECTO:					\$1,920.48

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
CAC005	Suministro y colocación de concreto premezclado de f'c=250kg/cm2, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 120 cm, utilizando sistema tremie.	m³			
MATERIALES					
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	1.150000	\$1,457.76
	Sobrepeso por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m³	\$250.20	1.150000	\$287.73
SUBTOTAL MATERIALES					\$1,745.49
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.018800	\$40.55
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$40.55
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.150300	\$112.89
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95	0.150300	\$4.65
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$117.54
COSTO DIRECTO:					\$1,903.58
CAC006	Suministro y colocación de concreto premezclado de f'c=250kg/cm2, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 140 cm, utilizando sistema tremie.	m³			
MATERIALES					
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	1.150000	\$1,457.76
	Sobrepeso por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m³	\$250.20	1.150000	\$287.73
SUBTOTAL MATERIALES					\$1,745.49
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.017000	\$36.66
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$36.66
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.135900	\$102.08
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95	0.135900	\$4.21
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$106.29
COSTO DIRECTO:					\$1,888.44

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
CAC007	Suministro y colocación de concreto premezclado de f'c=250kg/cm2, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 160 cm, utilizando sistema tremie.	m³			
MATERIALES					
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	1.150000	\$1,457.76
	Sobrepeso por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m³	\$250.20	1.150000	\$287.73
SUBTOTAL MATERIALES					\$1,745.49
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.015400	\$33.21
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$33.21
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.123500	\$92.76
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95	0.123500	\$3.82
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$96.58
COSTO DIRECTO:					\$1,875.28
CAC008	Suministro y colocación de concreto premezclado de f'c=250kg/cm2, con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 180 cm, utilizando sistema tremie.	m³			
MATERIALES					
	Concreto Pmz fc=250 kg/cm2 rev. 10+2.5 R.N. clase 1 N.B.	m³	\$1,267.62	1.150000	\$1,457.76
	Sobrepeso por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m³	\$250.20	1.150000	\$287.73
SUBTOTAL MATERIALES					\$1,745.49
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.016100	\$34.72
SUBTOTAL MANO DE OBRA					\$34.72
EQUIPO Y HERRAMIENTA					
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	0.128400	\$96.44
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95	0.128400	\$3.97
SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA					\$100.41
COSTO DIRECTO:					\$1,880.62



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Empate de varillas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
EVS001	Empate de varillas del No. 8, con soldadura E-7018.	junta			
	MATERIALES				
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	0.640000	\$22.40
			SUBTOTAL MATERIALES		\$22.40
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.125000	\$103.56
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$103.56
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	1.000000	\$91.58
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$91.58
			COSTO DIRECTO:		\$217.54
EVS002	Empate de varillas del No. 10, con soldadura E-7018.	junta			
	MATERIALES				
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	0.700000	\$24.50
			SUBTOTAL MATERIALES		\$24.50
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.142900	\$118.38
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$118.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	1.143200	\$104.69
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$104.69
			COSTO DIRECTO:		\$247.57
EVS003	Empate de varillas del No. 12, con soldadura E-7018.	junta			
	MATERIALES				
	Soldadura E-7018	kg	\$35.00	1.000000	\$35.00
			SUBTOTAL MATERIALES		\$35.00
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44	0.166700	\$138.10
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$138.10
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58	1.333600	\$122.13
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$122.13
			COSTO DIRECTO:		\$295.23



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Análisis de Costos Directos

Fletes

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FLT001	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo, para la fabricación de pilotes.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	6.000000	\$12,940.38
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$12,940.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	16.000000	\$9,524.48
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$9,524.48
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	4.000000	\$26,371.80
	Viaje en Low-Boy (35 ton) LS-98	viaje	\$8,500.00	2.000000	\$17,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$43,371.80
			COSTO DIRECTO:		\$65,836.66
FLT002	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para el curado de pilotes precolados con vapor	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Vapor	jor	\$738.40	6.000000	\$4,430.40
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$4,430.40
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1005	Caldera de vapor (generador) EO-33	h	\$609.06	16.000000	\$9,744.96
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$9,744.96
TIPO 5					
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$13,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$27,361.26
FLT003	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para la elaboración de lodo bentonítico.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Bentonita	jor	\$1,306.92	6.000000	\$7,841.52
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$7,841.52
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1035	Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr	h	\$263.10	16.000000	\$4,209.60
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$4,209.60
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$13,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$25,237.02

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FLT004	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo W-5000, incluyendo grúa.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	6.000000	\$15,124.80
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$15,124.80
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	16.000000	\$12,017.76
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88	16.000000	\$11,166.08
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$23,183.84
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
	Viaje en Low-Boy (45 ton) LS-108B	viaje	\$10,500.00	2.000000	\$21,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$34,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$72,494.54
FLT005	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo RTC/S, incluyendo grúa.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	6.000000	\$15,124.80
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$15,124.80
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	16.000000	\$12,017.76
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90	16.000000	\$11,710.40
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$23,728.16
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
	Viaje en Low-Boy (45 ton) LS-108B	viaje	\$10,500.00	2.000000	\$21,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$34,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$73,038.86
FLT006	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo RT3/S, incluyendo grúa.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80	6.000000	\$15,124.80
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$15,124.80
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	16.000000	\$12,017.76
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96	16.000000	\$13,807.36
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$25,825.12
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
	Viaje en Low-Boy (45 ton) LS-108B	viaje	\$10,500.00	2.000000	\$21,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$34,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$75,135.82

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FLT007	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de hincado, del tipo D-12, incluyendo grúa.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	6.000000	\$12,940.38
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$12,940.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	16.000000	\$12,017.76
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87	16.000000	\$3,805.92
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$15,823.68
TIPO 5					
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
	Viaje en Low-Boy (45 ton) LS-108B	viaje	\$10,500.00	2.000000	\$21,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$34,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$62,949.96
FLT008	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de hincado, del tipo D-22, incluyendo grúa.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	6.000000	\$12,940.38
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$12,940.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	16.000000	\$12,017.76
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64	16.000000	\$4,938.24
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$16,956.00
TIPO 5					
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
	Viaje en Low-Boy (45 ton) LS-108B	viaje	\$10,500.00	2.000000	\$21,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$34,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$64,082.28
FLT009	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de hincado, del tipo D-30, incluyendo grúa.	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73	6.000000	\$12,940.38
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$12,940.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	16.000000	\$12,017.76
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75	16.000000	\$5,996.00
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$18,013.76
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
	Viaje en Low-Boy (45 ton) LS-108B	viaje	\$10,500.00	2.000000	\$21,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$34,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$65,140.04

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FLT010	Fletes de ida y vuelta de plataforma	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	0.500000	\$1,078.37
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$1,078.37
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	4.000000	\$2,381.12
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$2,381.12
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95	2.000000	\$13,185.90
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$13,185.90
			COSTO DIRECTO:		\$16,645.39
FLT011	Fletes de ida y vuelta de low-boy para LS-98	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	6.000000	\$12,940.38
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$12,940.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)	h	\$595.28	16.000000	\$9,524.48
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$9,524.48
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Low-Boy (35 ton) LS-98	viaje	\$8,500.00	2.000000	\$17,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$17,000.00
			COSTO DIRECTO:		\$39,464.86
FLT012	Fletes de ida y vuelta de low-boy para LS-108	viaje			
	MANO DE OBRA				
	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73	6.000000	\$12,940.38
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		\$12,940.38
	EQUIPO Y HERRAMIENTA				
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11	16.000000	\$12,017.76
			SUBTOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA		\$12,017.76
	SUBCONTRATOS				
	Viaje en Low-Boy (45 ton) LS-108B	viaje	\$10,500.00	2.000000	\$21,000.00
			SUBTOTAL SUBCONTRATOS		\$21,000.00
			COSTO DIRECTO:		\$45,958.14



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

BÁSICOS Y CUADRILLAS



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Básicos y Cuadrillas

Catálogo de básicos y cuadrillas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
BASICOS			
BA001	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m ²	\$481.26
CUADRILLAS			
MOC-05	Cuadrilla Bentonita	jor	\$1,306.92
MOC-10	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor	\$2,629.51
MOC-15	Cuadrilla de Fabricación de Cama de Colado	jor	\$3,367.91
MOC-20	Cuadrilla Grúa	jor	\$2,156.73
MOC-25	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor	\$1,051.04
MOC-30	Cuadrilla Hincado	jor	\$2,156.73
MOC-35	Cuadrilla Perforación	jor	\$2,520.80
MOC-40	Cuadrilla Soldadura	jor	\$828.44
MOC-45	Cuadrilla Vapor	jor	\$738.40



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Básicos y Cuadrillas

Análisis de básicos y cuadrillas

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
BAS-01	Construcción de camas para la fabricación de pilotes con concreto premezclado f'c=150kg/cm2, resistencia normal, tma 20mm, rev. +/-14 cm.	m ²			
MATERIALES					
	Concreto premezclado RN f'c=150 kg/cm2 agregado máximo 3/4" (A)	m ³	0.180000	\$1,339.64	\$241.14
	Madera de 3a. (tablón)	pt	0.300000	\$14.56	\$4.37
			Subtotal: MATERIALES		\$245.50
MANO DE OBRA					
	Cuadrilla de Fabricación de Cama de Colado	jor	0.070000	\$3,367.91	\$235.75
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$235.75
			COSTO DIRECTO		\$481.26
MOC-05	Cuadrilla Bentonita	jor			
MANO DE OBRA					
	Operador equipo de bentonita	jor	1.000000	\$454.14	\$454.14
	Ayudante oficial	jor	3.000000	\$284.26	\$852.78
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$1,306.92
			COSTO DIRECTO		\$1,306.92
MOC-10	Cuadrilla Colado de Pilotes	jor			
MANO DE OBRA					
	Cabo de oficios	jor	1.000000	\$584.19	\$584.19
	Oficial albañil	jor	2.000000	\$454.14	\$908.28
	Ayudante oficial	jor	4.000000	\$284.26	\$1,137.04
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$2,629.51
			COSTO DIRECTO		\$2,629.51
MOC-15	Cuadrilla de Fabricación de Cama de Colado	jor			
MANO DE OBRA					
	Cabo de oficios	jor	1.000000	\$584.19	\$584.19
	Oficial albañil	jor	3.000000	\$454.14	\$1,362.42
	Ayudante oficial	jor	5.000000	\$284.26	\$1,421.30
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$3,367.91
			COSTO DIRECTO		\$3,367.91

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
MOC-20	Cuadrilla Grúa	jor			
MANO DE OBRA					
	Operador (Ciment. Prof.)	jor	1.000000	\$944.43	\$944.43
	Cabo de maniobras (Ciment. Prof.)	jor	1.000000	\$484.16	\$484.16
	Maniobrista (Ciment. Prof.)	jor	2.000000	\$364.07	\$728.14
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$2,156.73
			COSTO DIRECTO		\$2,156.73
MOC-25	Cuadrilla Habilitado de Acero	jor			
MANO DE OBRA					
	Cabo de oficios	jor	0.100000	\$584.19	\$58.42
	Oficial fierro	jor	1.000000	\$424.10	\$424.10
	Ayudante oficial	jor	2.000000	\$284.26	\$568.52
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$1,051.04
			COSTO DIRECTO		\$1,051.04
MOC-30	Cuadrilla Hincado	jor			
MANO DE OBRA					
	Operador (Ciment. Prof.)	jor	1.000000	\$944.43	\$944.43
	Cabo de maniobras (Ciment. Prof.)	jor	1.000000	\$484.16	\$484.16
	Maniobrista (Ciment. Prof.)	jor	2.000000	\$364.07	\$728.14
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$2,156.73
			COSTO DIRECTO		\$2,156.73
MOC-35	Cuadrilla Perforación	jor			
MANO DE OBRA					
	Operador (Ciment. Prof.)	jor	1.000000	\$944.43	\$944.43
	Cabo de maniobras (Ciment. Prof.)	jor	1.000000	\$484.16	\$484.16
	Maniobrista (Ciment. Prof.)	jor	3.000000	\$364.07	\$1,092.21
			Subtotal: MANO DE OBRA		\$2,520.80
			COSTO DIRECTO		\$2,520.80

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
<hr/>					
MOC-40	Cuadrilla Soldadura	jor			
<hr/>					
	MANO DE OBRA				
	Soldador	jor	1.000000	\$544.18	\$544.18
	Ayudante oficial	jor	1.000000	\$284.26	\$284.26
				Subtotal: MANO DE OBRA	\$828.44
				COSTO DIRECTO	\$828.44
<hr/>					
MOC-45	Cuadrilla Vapor	jor			
<hr/>					
	MANO DE OBRA				
	Fogonero	jor	1.000000	\$454.14	\$454.14
	Ayudante oficial	jor	1.000000	\$284.26	\$284.26
				Subtotal: MANO DE OBRA	\$738.40
				COSTO DIRECTO	\$738.40



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

INSUMOS



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Insumos

Materiales

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Concepto	Unidad	Costo
MATERIALES		
Alambre recocido no. 18	kg	\$13.00
Varilla fy=4200 kg/cm2	kg	\$11.00
Casquillo unión 5/8" y 3/8"	kg	\$35.69
Asas de izado	kg	\$25.00
Cimbra metálica	kg	\$28.90
Desmoldante	l	\$34.79
Bentonita en saco	t	\$1,760.00
Agua en pipa para construcción	m ³	\$120.00
Concreto premezclado RN f'c=150 kg/cm2 agregado máximo 3/4" (A)	m ³	\$1,339.64
Concreto premezclado RN f'c=250 kg/cm2 agregado máximo 3/4" (A)	m ³	\$1,267.62
Sobreprecio por revenimiento de 20 cm agregado 3/4"	m ³	\$250.20
Madera de 3a. (tablón)	pt	\$14.56
Madera de 3a. (polín)	pt	\$8.00
Brocal o ademe metálico de acero estructural	kg	\$35.00
Silletas	pza	\$2.04
Soldadura E-7018	kg	\$35.00
Aceite lubricante	l	\$47.86
Diesel	l	\$9.68
Gasolina Magna	l	\$9.60
Viaje en Plataforma de 40 pies (35 ton)	viaje	\$6,592.95



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Insumos

Mano de obra

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Concepto	Unidad	Costo
MANO DE OBRA		
Ayudante oficial	jor	\$284.27
Oficial albañil	jor	\$454.13
Oficial fierro	jor	\$424.11
Soldador	jor	\$544.19
Maniobrista (Ciment. Prof.)	jor	\$364.05
Operador (Ciment. Prof.)	jor	\$944.42
Operador equipo de bentonita	jor	\$454.13
Fogonero	jor	\$454.13
Cabo de oficios	jor	\$584.20
Cabo de maniobras (Ciment. Prof.)	jor	\$484.15




Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Insumos

Análisis de factor de salario real

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA: No. LICITACIÓN: OBRA: Catálogo de Costos Directos de Cimentaciones Profundas 2011 LUGAR:	
Nombre del Licitante: GERENCIA DE INGENIERÍA DE COSTOS Responsable: Cargo:	FIRMA


DATOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS DEL FACTOR DE SALARIO REAL

DICAL	DÍAS CALENDARIO	365.00
DIAGI	DÍAS DE AGUINALDO	15.00
PIVAC	DÍAS POR PRIMA VACACIONAL Prima Dominical	1.50
Tp	TOTAL DE DÍAS REALMENTE PAGADOS AL AÑO SUMA:	381.50
DIDOM	DÍAS DOMINGO	52.00
DIVAC	DÍAS DE VACACIONES	6.00
DIFEO	DÍAS FESTIVOS POR LEY	7.00
DIPEC	DÍAS PERDIDOS POR CONDICIONES DE CLIMA (LLUVIA Y OTROS)	3.00
DIPCO	DÍAS POR COSTUMBRE	3.00
DIPEN	DÍAS POR PERMISOS Y ENFERMEDAD NO PROFESIONAL	2.00
DINLA	DÍAS NO LABORADOS AL AÑO SUMA:	73.00
TI	TOTAL DE DÍAS REALMENTE LABORADOS AL AÑO (DICAL)-(DINLA)	292.00
Tp / TI	DÍAS PAGADOS / DÍAS LABORADOS	1.306510
FSBC	FACTOR DE SALARIO BASE DE COTIZACIÓN (Tp / DICAL) para cálculo de IMSS	1.045210

TABLA DE SALARIOS REALES

SALARIO MÍNIMO D.F \$: 64.76

[illegible]

NOMBRE DE LA DEPENDENCIA:		
NUMERO DE LICITACIÓN:		
OBRA: Catálogo de Costos Directos de Cimentaciones Profundas 2011		
LUGAR:		
Nombre del Licitante: GERENCIA DE INGENIERÍA DE COSTOS		Responsable: Cargo:
		Firma

Salario Mínimo General del DF:				\$64.76		Salario Base de Cotización	Diferencia del Salario Base de Cotización y 3SMGDF	25 Veces Salario Mínimo D.F.						\$1,619.00		25 Veces Salario Mínimo D.F.			\$1,619.00		Suma prestaciones	Ps= Obligaciones Obrero-Patronales
3 Salarios Mínimos Generales del DF:				\$194.28				ENFERMEDAD Y MATERNIDAD				Riesgos de trabajo	Guarderías	S.A.R.	Invalidez y vida	Cesantía en edad avanzada y vejez	INFONAVIT	Art 29 de LEY INFONAVIT fracc. II	Art.160 RLOP			
Fecha de Cálculo:				10-ene-13				Cuota variable	Cuota Fija	Prestaciones en especie pensionados	Prestaciones en dinero											
Salario Mínimo del área geográfica en donde se ejecutará la obra:				\$64.76				Art.106 LSS, fracción. II	Art.106 LSS, fracción I	Art.25 LSS	Art.107 LSS, fracc. I y II									Art.73 y 74 LSS		
No.	CATEGORÍA			Sn	FSBC	Factores para salario mínimo =>		No aplica	20.40%	1.4250%	0.9500%	7.58875%	1.00%	2.00%	1.7500%	3.1500%	5.00%	SP	SP/SBC			
1	Ayudante			\$167.65	1.04521	\$175.23			\$13.21	\$1.84	\$1.23	\$13.30	\$1.75	\$3.50		\$3.07	\$5.52	\$8.76	\$52.18	0.29778		
2	Cabo de maniobras (Cim. Prof.)			\$291.86	1.04521	\$305.05	\$110.77	\$1.218	\$13.21	\$3.20	\$2.14	\$23.15	\$3.05	\$6.10		\$5.34	\$9.61	\$15.25	\$82.27	0.26969		
3	Cabo de oficios			\$353.95	1.04521	\$369.95	\$175.67	\$1.932	\$13.21	\$3.88	\$2.59	\$28.07	\$3.70	\$7.40		\$6.47	\$11.65	\$18.50	\$97.42	0.26332		
4	Fogonero			\$273.23	1.04521	\$285.58	\$91.30	\$1.004	\$13.21	\$3.00	\$2.00	\$21.67	\$2.86	\$5.71		\$5.00	\$9.00	\$14.28	\$77.72	0.27216		
5	Maniobrista (Cim. Prof.)			\$217.33	1.04521	\$227.16	\$32.88	\$0.362	\$13.21	\$2.39	\$1.59	\$17.24	\$2.27	\$4.54		\$3.98	\$7.16	\$11.36	\$64.09	0.28214		
6	Oficial albañil			\$273.23	1.04521	\$285.58	\$91.30	\$1.004	\$13.21	\$3.00	\$2.00	\$21.67	\$2.86	\$5.71		\$5.00	\$9.00	\$14.28	\$77.72	0.27216		
7	Oficial fierro			\$254.60	1.04521	\$266.11	\$71.83	\$0.790	\$13.21	\$2.79	\$1.86	\$20.19	\$2.66	\$5.32		\$4.66	\$8.38	\$13.31	\$73.18	0.27500		
8	Operador (Cim. Prof.)			\$577.49	1.04521	\$603.60	\$409.32	\$4.503	\$13.21	\$6.34	\$4.23	\$45.81	\$6.04	\$12.07		\$10.56	\$19.01	\$30.18	\$151.95	0.25173		
9	Operador de Equipo de Bentonita			\$273.23	1.04521	\$285.58	\$91.30	\$1.004	\$13.21	\$3.00	\$2.00	\$21.67	\$2.86	\$5.71		\$5.00	\$9.00	\$14.28	\$77.72	0.27216		
10	Soldador			\$329.11	1.04521	\$343.99	\$149.71	\$1.647	\$13.21	\$3.61	\$2.41	\$26.10	\$3.44	\$6.88		\$6.02	\$10.84	\$17.20	\$91.36	0.26558		



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Insumos

Equipo

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
EQUIPO			
EQ1005	Caldera de vapor (generador) EO-33	h	\$609.06
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce	h	\$595.28
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	h	\$751.11
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	h	\$237.87
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	h	\$308.64
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	h	\$374.75
EQ1035	Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr	h	\$263.09
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	h	\$731.90
EQ1045	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	h	\$697.88
EQ1050	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	h	\$862.96
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	h	\$91.58
EQ1060	Tubo tremie 20 m	h	\$30.95
EQ1065	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina €	h	\$42.75
EQUIPO* <u>No participa en los análisis de costos:</u>			
EQ1070	Perforadora "BAUER" BG 15, torque 14,500 kg-m	h	\$1,880.01
EQ1075	Perforadora "BAUER" BG 18, torque 17,500 kg-m	h	\$2,321.21
EQ1080	Perforadora "SOILMEC" R 312, torque 12,900 kg-m	h	\$1,087.17
EQ1085	Perforadora "SOILMEC" R 516, torque 15,300 kg-m	h	\$1,616.76
* Una perforadora de este tipo sustituye a una grúa y a una perforadora convencional.			

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Costo
EQUIPO (Adquisición)			dólares americanos	pesos m.n.
EQ1005	Caldera de vapor (generador) EO-33	eq	18,204.45	224,825.00
EQ1010	Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce	eq	280,293.85	3,461,629.00
EQ1015	Grúa "LINK BELT" LS-108B 40.5 toneladas	eq	371,523.97	4,588,321.00
EQ1020	Martillo "DELMAG" D-12 3,125 kg-m	eq	47,665.02	588,663.00
EQ1025	Martillo "DELMAG" D-22 5,500 kg-m	eq	57,548.74	710,727.00
EQ1030	Martillo "DELMAG" D-30 7,500 kg-m	eq	65,729.80	811,763.00
EQ1035	Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr	eq	22,123.72	273,228.00
EQ1040	Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m	eq	205,619.51	2,539,401.00
EQ1045	Perforadora "SOILMEC" RT3/S, torque 21,000 kg-m	eq	189,222.51	2,336,898.00
EQ1050	Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m	eq	244,963.64	3,025,301.00
EQ1055	Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. K1277	eq	10,371.74	128,091.00
EQ1060	Tubo tremie 20 m	eq	4,745.10	58,602.00
EQ1065	Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP	eq	494.41	6,106.00
EQUIPO (Adquisición) <i>No participa en los análisis de costos</i>				
EQ1070	Perforadora "BAUER" BG 15, torque 14,500 kg-m	eq	\$895,409.06	\$11,058,301.89
EQ1075	Perforadora "BAUER" BG 18, torque 17,500 kg-m	eq	\$1,104,142.64	\$13,636,161.62
EQ1080	Perforadora "SOILMEC" R 312, torque 12,900 kg-m	h	\$477,942.12	\$5,902,585.17
EQ1085	Perforadora "SOILMEC" R 516, torque 15,300 kg-m	h	\$741,297.14	\$9,155,019.71
	Paridad del dólar E.E.U.U.A. 27 de marzo de 2013 (venta)	dólar	\$12.35	
	Tasa de interés	%	16.00	
	Tasa de seguros	%	3.00	



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

Insumos

Costos horarios

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1005

Caldera de vapor (generador) EO-33

Costo de la máquina (Cm) =	\$224,825.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	224,825.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	20.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	44,965.00
Ve= V * Hea	8,000.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	22.48
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	10.79
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.02
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	17.98

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 53.27

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	50.0000	\$9.68	\$484.00
Aceite lubricante	l	1.5000	\$47.86	\$71.79

TOTAL DE CONSUMO: \$555.79

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$609.06

EQ1010

Grúa convertible "LINK BELT" LS-98 de 112 hp, 24.8 ton (draga 0.95 m3) Mot. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)

Costo de la máquina (Cm) =	\$3,461,629.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,461,629.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	830,790.96
Ve= V * Hea	22,500.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	116.93
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	228.93
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	42.92
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	90.04

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 478.82

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.2000	\$9.68	\$108.42
Aceite lubricante	l	0.1680	\$47.86	\$8.04

TOTAL DE CONSUMO: \$116.46

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$595.28

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1015

Grúa convertible "LINK BELT" LS-108B de 112 hp 40.5 ton (draga 1.15 m3)
Mot.. Rolls Royce pluma 30.5 m (prod. nal.)

Costo de la máquina (Cm) =	\$4,588,321.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	4,588,321.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,101,197.04
Ve= V * Hea	= 22,500.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	154.98
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	303.44
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	56.90
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	119.33

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 634.65

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.2000	\$9.68	\$108.42
Aceite lubricante	l	0.1680	\$47.86	\$8.04

TOTAL DE CONSUMO: \$116.46

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$751.11

EQ1020

Martillo para hincado "DELMAG" D-12, diesel, energía 3,125 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$588,663.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	588,663.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 58,866.30
Ve= V * Hea	= 10,000.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	52.98
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	25.90
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	4.86
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	42.38

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 126.12

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.6000	\$9.68	\$63.89
Aceite lubricante	l	1.0000	\$47.86	\$47.86

TOTAL DE CONSUMO: \$111.75

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$237.87

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1025

Martillo para hincado "DELMAG" D-22, diesel, energía 5,500 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$710,727.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	710,727.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	71,072.70
Ve= V * Hea	10,000.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	63.97
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	31.27
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	5.86
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	51.18

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 152.28

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	7.5000	\$9.68	\$72.60
Aceite lubricante	l	1.7500	\$47.86	\$83.76

TOTAL DE CONSUMO: \$156.36

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$308.64

EQ1030

Martillo para hincado "DELMAG" D-30, diesel, energía 7,500 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$811,763.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	811,763.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	81,176.30
Ve= V * Hea	10,000.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	73.06
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	35.72
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	6.70
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	58.45

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 173.93

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	11.5000	\$9.68	\$111.32
Aceite lubricante	l	1.8700	\$47.86	\$89.50

TOTAL DE CONSUMO: \$200.82

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$374.75

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1035

Mezcladora de bentonita de lodos "SOILMEC" 10-12 capacidad 10m3/hr

Costo de la máquina (Cm) =	\$273,228.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	273,228.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,800.00
Vida Económica (V)=	5.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	40,984.20
Ve= V * Hea	9,000.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	25.80
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	13.96
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.62
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	20.64

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 63.02

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	4.6000	\$9.68	\$44.53
Aceite lubricante	l	3.2500	\$47.86	\$155.55

TOTAL DE CONSUMO: \$200.07

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$263.09

EQ1040

Perforadora "SOILMEC" RTC/S, torque 10,500 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$2,539,401.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,539,401.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	253,940.10
Ve= V * Hea	14,000.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	163.25
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	111.73
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	20.95
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	130.60

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 426.53

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	26.8000	\$9.68	\$259.42
Aceite lubricante	l	0.9600	\$47.86	\$45.95

TOTAL DE CONSUMO: \$305.37

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$731.90

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1045

Perforadora "WATSON" 5000, torque 13,290 kg-m, ó "SOILMEC" RTC/S 10,500 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$2,336,898.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	2,336,898.00
Horas efectivas al año (Hea) =	2,000.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	10.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 233,689.80
Ve= V * Hea	= 14,000.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	150.23
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	102.82
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	19.28
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	120.18

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 392.51

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	26.8000	\$9.68	\$259.42
Aceite lubricante	l	0.9600	\$47.86	\$45.95

TOTAL DE CONSUMO: \$305.37

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$697.88

EQ1050

Perforadora para montar "SOILMEC" RT3/S de 175 h.p. de 50m. 21,000 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$3,025,301.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	3,025,301.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,450.00
Vida Económica (V)=	7.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	75.00
% de Rescate (r)=	12.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 363,036.12
Ve= V * Hea	= 10,150.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	262.29
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	186.94
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	35.05
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	196.72

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 681.00

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	17.5000	\$9.68	\$169.40
Aceite lubricante	l	0.2625	\$47.86	\$12.56

TOTAL DE CONSUMO: \$181.96

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$862.96

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1055

Soldadora "LINCOLN" SAE 300 amp. k1277 de 60 hp Mot.. Perkins 4236, 4 cil, 1600 rpm., (sin operador).

Costo de la máquina (Cm) =	\$128,091.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	128,091.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	8.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	65.00
% de Rescate (r)=	25.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	32,022.75
Ve= V * Hea	9,600.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	10.01
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	10.67
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	2.00
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	6.51

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 29.19

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	6.0000	\$9.68	\$58.08
Aceite lubricante	l	0.0900	\$47.86	\$4.31

TOTAL DE CONSUMO: \$62.39

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$91.58

EQ1060

Tubo tremie 20 m

Costo de la máquina (Cm) =	\$58,602.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	58,602.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,600.00
Vida Económica (V)=	2.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	50.00
% de Rescate (r)=	0.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	0.00
Ve= V * Hea	3,200.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	18.31
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	2.93
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.55
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	9.16

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 30.95

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
-------------	--------	----------	-------	---------

TOTAL DE CONSUMO: \$0.00

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$30.95

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1065

Vibrador de chicote marca JOPER modelo V4PK6.5 motor a gasolina 6.5 HP

Costo de la máquina (Cm) =	\$6,106.00
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	6,106.00
Horas efectivas al año (Hea) =	1,200.00
Vida Económica (V)=	4.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	80.00
% de Rescate (r)=	15.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 915.90
Ve= V * Hea	= 4,800.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	1.08
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	0.47
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	0.09
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	0.86

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 2.50

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Gasolina Magna	l	1.7000	\$9.60	\$16.32
Aceite lubricante	l	0.5000	\$47.86	\$23.93

TOTAL DE CONSUMO: \$40.25

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$42.75

EQ1070

Perforadora "BAUER" BG 15, torque 14,500 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$11,058,301.89
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	11,058,301.89
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 2,653,992.45
Ve= V * Hea	= 22,500.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	373.52
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	731.32
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	137.12
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	287.61

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,529.57

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	32.0000	\$9.68	\$309.76
Aceite lubricante	l	0.8500	\$47.86	\$40.68

TOTAL DE CONSUMO: \$350.44

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$1,880.01

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1075

Perforadora "BAUER" BG 18, torque 17,500 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$13,636,161.62
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	13,636,161.62
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 3,272,678.79
Ve= V * Hea	= 22,500.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	460.60
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	901.80
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	169.09
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	354.66

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,886.15

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	40.0000	\$9.68	\$387.20
Aceite lubricante	l	1.0000	\$47.86	\$47.86

TOTAL DE CONSUMO: \$435.06

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$2,321.21

EQ1080

Perforadora "SOILMEC" R 312, torque 12,900 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$5,902,585.17
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	5,902,585.17
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 1,416,620.44
Ve= V * Hea	= 22,500.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	199.38
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	390.36
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	73.19
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	153.52

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 816.45

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	25.0000	\$9.68	\$242.00
Aceite lubricante	l	0.6000	\$47.86	\$28.72

TOTAL DE CONSUMO: \$270.72

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$1,087.17

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

EQ1085

Perforadora "SOILMEC" R 516, torque 15,300 kg-m

Costo de la máquina (Cm) =	\$9,155,019.71
Valor de las llantas (Pn) =	0.00
Valor de las piezas especiales (Pa) =	0.00
Valor de la máquina (Vm) =	9,155,019.71
Horas efectivas al año (Hea) =	1,500.00
Vida Económica (V)=	15.00
Tasa de Seguro (s)=	3.00
% de Mantenimiento (Ko)=	77.00
% de Rescate (r)=	24.00
Tasa de Interés (i)=	16.00
Vr = Vm * r	= 2,197,204.73
Ve= V * Hea	= 22,500.00

CARGOS FIJOS

a) Depreciación:	$D = (Vm - Vr) / Ve$	309.24
b) Inversión:	$Im = (Vm + Vr) * i / 2 * Hea$	605.45
c) Seguros:	$Sm = (Vm + Vr) * s / 2 * Hea$	113.52
d) Mantenimiento:	$Mn = Ko * D$	238.11

TOTAL DE CARGOS FIJOS: 1,266.32

CONSUMOS

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	Importe
Diesel	l	32.0000	\$9.68	\$309.76
Aceite lubricante	l	0.8500	\$47.86	\$40.68

TOTAL DE CONSUMO: \$350.44

TOTAL DE COSTO HORARIO: \$1,616.76



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

APÉNDICE

EJEMPLOS DE APLICACIÓN DEL CATÁLOGO



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

CATÁLOGO DE ENSAMBLES DE PRECIOS UNITARIOS

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo
CATALOGO DE ENSAMBLES DE PRECIOS UNITARIOS			
PU-001	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para fabricación, perforación e hincado de pilotes.	viaje	\$255,556.08
PU-002	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado y longitud de 30.00 m, con 4 varillas del No. 8 y estribos del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de $f'c=250$ kg/cm ² .	pza	\$27,786.02
PU-003	Hincado de pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 30 m, considerando realizar una perforación previa con extracción de material con diámetro de 50 cm y profundidad de 28 m en material Tipo II, ademada con lodo bentonítico dosificado al 5.00%.	pza	\$11,940.13
PU-004	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para fabricación de pilas.	viaje	\$137,740.74
PU-005	Fabricación de pilas de cimentación con diámetro de 120 cm y longitud de 15 m en material Tipo IV, utilizando ademe de lodo bentonítico dosificado al 10.00%, con concreto premezclado de $f'c=250$ kg/cm ² y revenimiento de 18 cm, considerando 120 kg de acero de refuerzo por m ³ de concreto.	pza	\$82,230.50



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

ANÁLISIS DE ENSAMBLES DE PRECIOS UNITARIOS

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FLETES DE EQUIPO PARA PILOTES					
PU-001	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para fabricación, perforación e hincado de pilotes.	viaje			
FLT001	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo, para la fabricación de pilotes.	viaje	\$65,836.66	1.0000	\$65,836.66
FLT002	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para el curado de pilotes precolados con vapor	viaje	\$27,361.26	1.0000	\$27,361.26
FLT003	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para la elaboración de lodo bentonítico.	viaje	\$25,237.02	1.0000	\$25,237.02
FLT005	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo RTC/S, incluyendo grúa.	viaje	\$73,038.86	1.0000	\$73,038.86
FLT008	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de hincado, del tipo D-22, incluyendo grúa.	viaje	\$64,082.28	1.0000	\$64,082.28
COSTO DIRECTO:					\$255,556.08

⁽¹⁾ Observar las "Consideraciones para la utilización de este Catálogo", páginas 6, 7, 8 y 9.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FABRICACION DE PILOTES					
PU-002	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado y longitud de 30.00 m, con 4 varillas del No. 8 y estribos del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c=250 kg/cm2.	PZA			
FPC002	Fabricación de pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado con 4 varillas del No. 8 y estribos del No. 3 a cada 20 cm y en extremos 10 estribos a cada 10 cm, con concreto normal de f'c=250 kg/cm2.	m	\$705.08	30.0000	\$21,152.40
FJC002	Fabricación de casquillos de unión para pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado, en acero A-36, con placa y solera de 5/8" y 3/8" de espesor respectivamente, incluyendo anclas unidas a tope con soldadura E-7018.	PZA	\$4,930.87	1.0000	\$4,930.87
CPV001	Curado de pilotes precolados con vapor	m³	\$354.74	4.8000	\$1,702.75
%EQ001	% sobre maquinaria (cables y accesorios) ⁽¹⁾	%eq	\$3,440.72	0.0500	\$172.04
COSTO DIRECTO:					\$27,958.06

⁽¹⁾ Observar las "Consideraciones para la utilización de este Catálogo", páginas 6, 7, 8 y 9.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
HINCADO DE PILOTES					
PU-003	Hincado de pilotes precolados con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 30 m, considerando realizar una perforación previa con extracción de material con diámetro de 50 cm y profundidad de 28 m en material Tipo II, ademada con lodo bentonítico dosificado al 5.00%.	PZA			
PPH022	Perforación previa con extracción de material para el hincado de pilotes con diámetro de 50 cm y profundidad de 30 m en material Tipo II.	m	\$275.98	28.0000	\$7,727.44
FBT002	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 5.00%.	m³	\$406.87	5.5000	\$2,237.79
HPP024	Hincado de pilotes precolados en perforación previa con sección cuadrada de 40 cm de lado y con longitud de 30 m.	m	\$65.83	30.0000	\$1,974.90
%EQ001	% sobre maquinaria (cables y accesorios) ⁽¹⁾	%eq	\$8,410.21	0.1000	\$841.02
%EQ002	% sobre maquinaria (herramienta de perforación e hincado) ⁽¹⁾	%eq	\$8,410.21	0.1200	\$1,009.22
COSTO DIRECTO:					\$13,790.38

⁽¹⁾ Observar las "Consideraciones para la utilización de este Catálogo", páginas 6, 7, 8 y 9.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FLETES DE EQUIPO PARA PILAS					
PU-004	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para fabricación de pilas.	viaje			
FLT003	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo para la elaboración de lodo bentonítico.	viaje	\$25,237.02	1.0000	\$25,237.02
FLT005	Fletes de ida y vuelta, montajes y desmontajes de equipo de perforación, del tipo RTC/S, incluyendo grúa.	viaje	\$73,038.86	1.0000	\$73,038.86
FLT011	Fletes de ida y vuelta de low-boy para LS-98	viaje	\$39,464.86	1.0000	\$39,464.86
COSTO DIRECTO:					\$137,740.74

⁽¹⁾ Observar las "Consideraciones para la utilización de este Catálogo", páginas 6, 7, 8 y 9.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

Código	Concepto	Unidad	Costo	Cantidad	Importe
FABRICACION DE PILAS					
PU-005	Fabricación de pilas de cimentación con diámetro de 120 cm y longitud de 15 m en material Tipo IV, utilizando ademe de lodo bentonítico dosificado al 10.00%, con concreto premezclado de $f'c=250$ kg/cm ² y revenimiento de 18 cm, considerando 120 kg de acero de refuerzo por m ³ de concreto.	PZA			
PFP074	Perforación para la fabricación de pilas con diámetro de 120 cm y profundidad de 20 m en material Tipo IV.	m	\$566.37	15.0000	\$8,495.55
FBT004	Suministro y elaboración de lodo bentonítico sin recuperación dosificado al 10.00%.	m ³	\$521.27	16.9700	\$8,845.95
CAC001	Suministro, habilitado, armado y colocación de acero de refuerzo en pilas.	t	\$15,973.16	2.0400	\$32,585.25
CAC005	Suministro y colocación de concreto premezclado de $f'c=250$ kg/cm ² , con revenimiento de 20 cm, en pilas con diámetro de 120 cm, utilizando sistema tremie.	m ³	\$1,903.58	16.9700	\$32,303.75
COSTO DIRECTO:					\$82,230.50

⁽¹⁾ Observar las "Consideraciones para la utilización de este Catálogo", páginas 6, 7, 8 y 9.



Cámara Mexicana de la Industria de la
Construcción

RECONOCIMIENTOS

RECONOCIMIENTOS

La Comisión Ejecutiva de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción a través de la Coordinación Nacional de Especialidades Técnicas, extiende su agradecimiento a quienes participaron y colaboraron en la realización del **Catálogo de Costos de Cimentaciones Profundas**.

PRESIDENTE NACIONAL

Ing. Luis Zárate Rocha

PRESIDENTE DEL DF

Ing. Jorge Pineda Arenas

COORDINADOR NACIONAL DEL SECTOR DE ESPECIALIDADES TÉCNICAS

Ing. José Librado Gutiérrez Márquez

COORDINADOR ALTERNO NACIONAL DEL SECTOR DE ESPECIALIDADES TÉCNICAS.

Ing. Héctor Garza Ancira

COORDINADOR DEL GRUPO DE CIMENTACIONES PROFUNDAS

Ing. Roberto Avelar Cajiga

APOYO INSTITUCIONAL

DIRECTOR GENERAL

Ing. Julio Calvo Arjona

DIRECTOR TÉCNICO

Lic. Rafael Licea Alvarez

GERENTE DE SECTORES Y COSTOS

Ing. Rafael López Torres

GERENTE DE SECTORES

Ing. Sofía Espinosa Maldonado

ESTIMADO ASOCIADO:

Con objeto de recabar su valiosa opinión con relación a la presente publicación, le solicitamos nos haga llegar por correo, fax ó E-mail (Periférico Sur 4839, Col Parques del Pedregal México, D.F. C.P. 14010, **(01-55) 54-24-74-17**, Dirección Técnica, ***rlopez@cmic.org***) sus observaciones y comentarios, para lo cual hemos reservado en esta misma hoja un espacio desprendible para tal efecto.

A CONTINUACIÓN ME PERMITO HACER LOS SIGUIENTES COMENTARIOS

<u>PÁGINA</u>	<u>CLAVE</u>	<u>OBSERVACIÓN</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

NOMBRE:

DIRECCIÓN:

TELÉFONO: